VISIT…

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

СЕКРЕТНО

Экз. № [redacted]

НАСТАВЛЕНИЕ
ПО
СТРЕЛКОВОМУ ДЕЛУ

СТАНКОВЫЙ ГРАНАТОМЕТ СПГ-9

ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ СССР
МОСКВА — 1965

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

СЕКРЕТНО

Экз. №

НАСТАВЛЕНИЕ
ПО
СТРЕЛКОВОМУ ДЕЛУ

СТАНКОВЫЙ ГРАНАТОМЕТ СПГ-9

ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ СССР
МОСКВА—1965

В книге пронумеровано всего 128 страниц.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

УСТРОЙСТВО СТАНКОВОГО ГРАНАТОМЕТА, ОБРАЩЕНИЕ С НИМ, УХОД И СБЕРЕЖЕНИЕ

Глава I

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Назначение и боевые свойства гранатомета

1. Станковый гранатомет СПГ-9 (рис. 1) предназначен для борьбы с танками, самоходно-артиллерийскими установками и другими бронированными средствами противника. Кроме того, он может быть использован для уничтожения живой силы противника, находящейся в железобетонных, кирпичных и дерево-земляных сооружениях.

Для парашютно-десантных подразделений к гранатомету, который именуется СПГ-9Д, придается съемный колесный ход с хомутом (рис. 2).

2. Стрельба из гранатомета производится противотанковой гранатой кумулятивного действия (рис. 3).

Граната обладает бронепробиваемостью, которая обеспечивает надежное поражение всех современных танков и самоходно-артиллерийских установок противника.

3. Наиболее действителен огонь из гранатомета по танкам, самоходно-артиллерийским установкам и другим целям, имеющим высоту

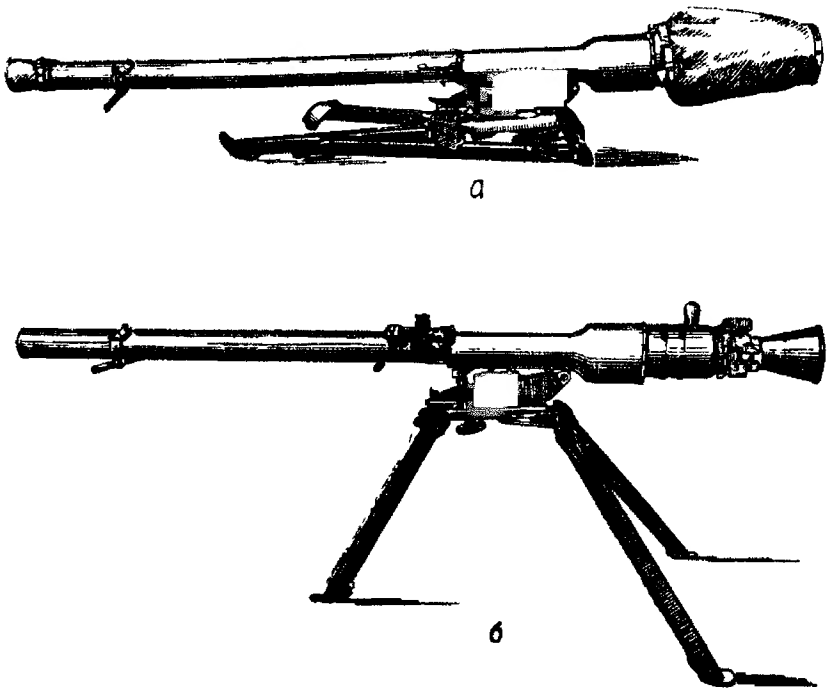


Рис. 1. Общий вид станкового гранатомета СПГ-9:

а — в походном положении для переноски или перевозки в бронетранспортере (автомобиле); *б* — в боевом положении (оптический прицел показан без системы освещения)

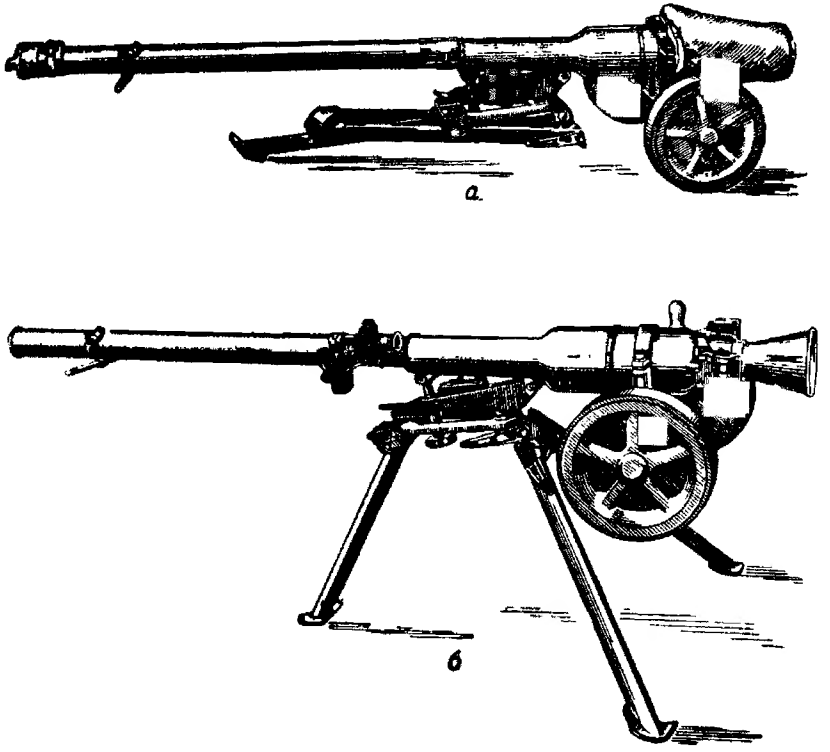


Рис. 2. Общий вид станкового гранатомета СПГ-9Д (десантный):

а — в походном положении для перевозки вручную; *б* — в боевом положении (с колесным ходом)

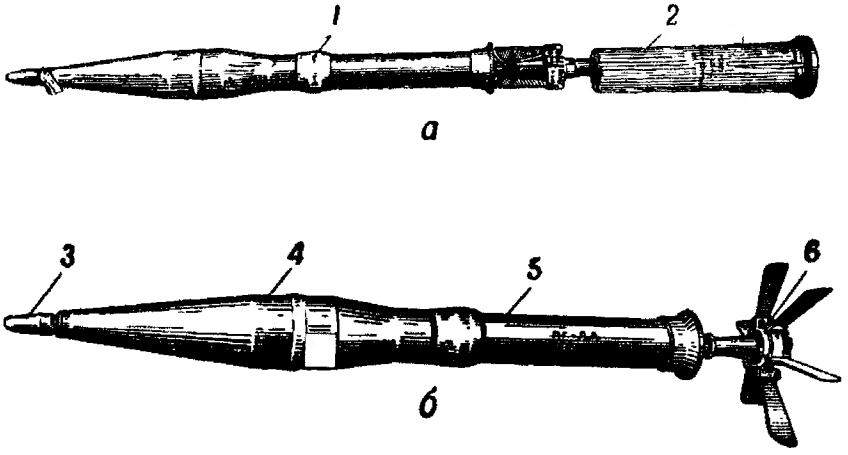


Рис. 3. Общий вид выстрела ПГ-9В и противотанковой гранаты ПГ-9:

а — выстрел; *б* — противотанковая граната на полете; *1* — противотанковая граната; *2* — стартовый пороховой заряд ПГ-9П; *3* — головная часть взрывателя; *4* — головная часть гранаты; *5* — реактивный двигатель; *6* — стабилизатор

2 м и более, на дальности прямого выстрела, равной 800 м. Прицельная дальность стрельбы 1300 м.

Боевая скорострельность — до 6 выстрелов в минуту.

Вес гранатомета с оптическим прицелом в боевом положении 47,5 кг. Вес гранатомета СПГ-9Д с колесным ходом, хомутом и оптическим прицелом 62 кг. Вес гранаты со стартовым пороховым зарядом (выстрела) 4,4 кг. Вес сумки с тремя выстрелами 16,4 кг.

Гранатомет обслуживает расчет в составе наводчика, заряжающего и подносчика. Командует расчетом командир орудия (расчета).

Основные данные гранатомета и выстрела к нему приведены в приложении 1.

Общее устройство гранатомета и выстрела к нему

4. Станковый гранатомет является гладкоствольным безоткатным орудием. При выстреле из гранатомета газы, образующиеся от сгорания порохового заряда, выбрасывают гранату из канала ствола, а часть пороховых газов отводится назад через сопло. При этом образуется реактивная сила, которая и уравновешивает силу отдачи. Такого типа орудие называют динамо-реактивным.

При выстреле сзади орудия возникает опасная зона истечения пороховых газов.

Расчет и командир орудия при стрельбе должны быть в артиллерийских шлемах.

5. Гранатомет состоит из следующих основных частей и механизмов:

— ствола с затвором;

— электростреляющего механизма;

— прицельных приспособлений (оптического и механического прицелов);

— станка.

К гранатомету придается комплект запасных деталей, инструмент и принадлежность (ЗИП).

6. Выстрел к гранатомету состоит из противотанковой гранаты и стартового порохового заряда (см. рис. 3).

Граната выбрасывается из ствола гранатомета под действием газов, образующихся от сгорания стартового порохового заряда; при

этом она получает начальную скорость 435 м/сек. После вылета из ствола, на удалении 10—20 м, включается реактивный двигатель гранаты, который увеличивает ее скорость до 700 м/сек.

При встрече гранаты с целью образуется кумулятивная (сосредоточенная, направленная) струя газов и расплавленного металла, которая пробивает броню, поражает живую силу, разрушает вооружение и оборудование, а также воспламеняет горючее.

Глава II

РАЗБОРКА И СБОРКА ГРАНАТОМЕТА

7. Разборка гранатомета может быть неполная и полная: неполная — для чистки, осмотра, устранения неисправностей и смазки гранатомета после стрельбы и учебных занятий; полная — для чистки при сильном загрязнении, а также при техническом обслуживании гранатомета.

Полную разборку гранатомета производить только в артиллерийских ремонтных мастерских под руководством артиллерийского техника, хорошо знающего устройство гранатомета и порядок его разборки и сборки.

В подразделениях разрешается производить только неполную разборку гранатомета.

При разборке и сборке гранатомета выполнять следующие основные правила:

— применять только инструмент, входящий в комплект ЗИП;

— отделяя или присоединяя части и механизмы, не применять резких ударов и излишних усилий;

— части и механизмы класть в порядке разборки на стол, чистый брезент или фанеру;

— перед сборкой детали, подлежащие смазыванию, тщательно протереть и смазать смазкой АФ-70.

Излишне частая разборка гранатомета вредна, так как ускоряет изнашивание частей и механизмов.

Перед разборкой гранатомета необходимо убедиться, что он не заряжен.

8. Порядок неполной разборки гранатомета.

1) **Отделить от гранатомета оптический прицел с системой освещения:** ослабить зажимной винт кронштейна прицела (см. рис. 14, *б*) и отделить прицел, продвинув его вперед.

2) **Отделить от прицела систему освещения** (см. рис. 11): отделить корпус патрона с электролампочкой; отделить корпус с аккумулятором, предварительно оттянув гайку фиксатора; уложить прицел и систему освещения в футляр.

3) **Отделить колесный ход** (у гранатомета СПГ-9Д).

4) **Разобрать запирающий механизм и отделить затвор от ствола** (см. рис. 7):

— открыть затвор, повернув рукоятку запирающего механизма влево назад до упора;

— утопить выколоткой гнеток и снять обойму, сдвинув ее назад (снимать обойму при закрытом затворе запрещается во избежание резкого отделения гнетка с пружиной);

— вынуть гнеток с пружиной из фиксатора;

— прикрыть затвор, повернуть рукоятку до совпадания плоскостей рукоятки и переходника (рис. 4) и вынуть вверх клин из квадратного окна, поднимая вверх рукоятку и удерживая клин от выпадания; при этом из отверстия с прорезью вынимается фиксатор рукоятки;

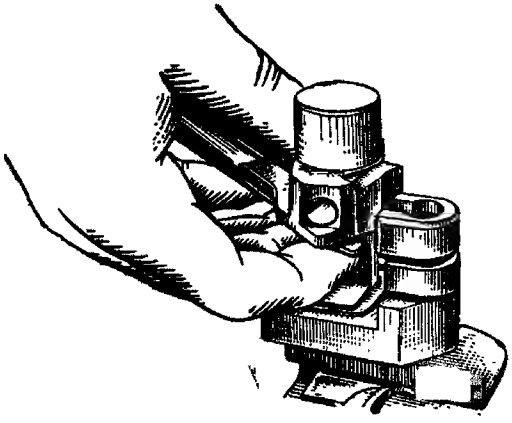


Рис. 4. Отделение клина с рукояткой

— отделить клин от рукоятки;

— утопить выколоткой стопор оси затвора, вытолкнуть ось вверх до упора (при этом ось остается на стволе) и отделить затвор, вынув его проушину из гнезда прилива ствола (см. рис. 6).

5) **Разобрать выбрасывающий механизм** (см. рис. 7):

— утопив выколоткой фиксатор оси рычагов, повернуть защелку нижнего рычага влево;

— снять нижний рычаг с оси (движением вниз);

— вынуть вверх ось из отверстия прилива казенной части ствола вместе с верхним рычагом и отделить ось от рычага;

— вынуть толкатели из отверстий ствола.

6) **Через отверстия ствола вынуть поочередно контакты из корпуса контактного устройства** (см. рис. 10): утопить выколоткой фиксатор, сдвинуть крышку корпуса контактного устройства с помощью выколотки и молотка; нажать выколоткой на кнопку, вынуть контакт из отверстия ствола, продвигая его выколоткой вниз.

7) **Отделить корпус фиксатора затвора** (см. рис. 6, 7): выбить штифт и, придерживая рукой во избежание резкого отделения фиксатора и пружины, вынуть назад корпус из гнезда прилива ствола; вынуть фиксатор с пружиной из корпуса.

Примечание. После эксплуатации гранатомета в условиях сильного мороза, дождя, пыли и снега при неполной разборке гранатомета для чистки (в присутствии специалиста артиллерийской ремонтной мастерской) дополнительно производится разборка блокирующего устройства (см. рис. 9) в такой последовательности: утопить выколоткой фиксатор; отделить крышку; вынуть из корпуса фиксатор, пружину и толкатель.

9. Порядок сборки гранатомета после неполной разборки:

1) **Присоединить корпус фиксатора затвора:** вставить в корпус фиксатора пружину и фиксатор; собранный фиксатор вставить в гнездо прилива ствола и, утопив фиксатор, забить штифт.

2) **Вставить поочередно контакты в корпус контактного устройства** через соответствующие

отверстия в стволе: утопить выколоткой кнопку, продвинуть рукой контакт вверх до щелчка (при этом кнопка не должна быть утоплена); поставить на место крышку корпуса контактного устройства, если она была сдвинута.

3) **Собрать выбрасывающий механизм:**

— вставить толкатели в отверстия ствола (толкатели взаимозаменяемые);

— присоединить ось к верхнему рычагу и опустить ее в отверстие прилива казенной части ствола;

— надеть нижний рычаг на конец оси, удерживая ось сверху;

— повернуть защелку нижнего рычага вправо, утопив при необходимости фиксатор оси рычагов.

4) **Присоединить затвор к стволу и собрать запирающий механизм:**

— вставить затвор проушиной в гнездо прилива ствола, совместить отверстия проушины затвора и прилива ствола и усилием руки опустить ось затвора до упора (при этом фиксатор должен застопорить ось);

— ввести верхний конец клина в гнездо рукоятки запирающего механизма;

— придерживая клин и совместив плоскости рукоятки и переходника, вставить клин в квадратное окно, после чего повернуть рукоятку назад до упора;

— вставить гнеток с пружиной в фиксатор и опустить их в отверстие с прорезью;

— утопив выколоткой гнеток, вставить обойму в пазы переходника и продвинуть ее вперед до выхода гнетка в отверстие обоймы;

— закрыть затвор, повернув рукоятку запирающего механизма вправо вперед.

Для проверки правильности сборки запирающего механизма один — два раза открыть и закрыть затвор.

5) **Присоединить колесный ход** (к гранатомету СПГ-9Д).

6) **Вынуть из футляра прицел и систему освещения и присоединить систему освещения к прицелу.**

7) **Установить прицел с системой освещения на гранатомет и закрепить его винтом кронштейна прицела.**

Глава III

НАЗНАЧЕНИЕ, УСТРОЙСТВО И ДЕЙСТВИЕ ЧАСТЕЙ И МЕХАНИЗМОВ ГРАНАТОМЕТА И ВЫСТРЕЛА К НЕМУ. НАЗНАЧЕНИЕ ЗАПАСНЫХ ДЕТАЛЕЙ, ИНСТРУМЕНТА И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ (ЗИП)

Назначение, устройство и действие частей и механизмов гранатомета

10. Ствол гранатомета (рис. 5) служит для направления полета гранаты и отвода пороховых газов при выстреле. Он представляет собой трубу, имеющую гладкий цилиндрический канал калибром 73 мм, расширительную камору и казенную часть.

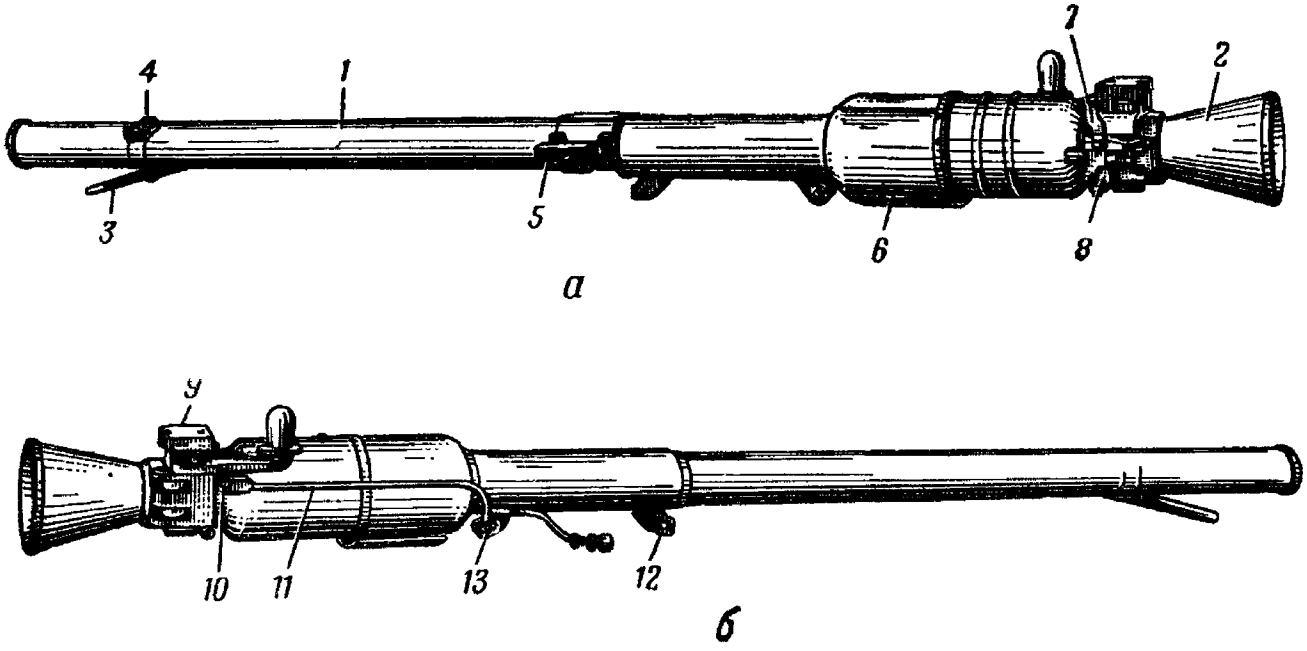


Рис. 5. Ствол с затвором:

а — вид слева; *б* — вид справа; *1* — ствол; *2* — сопло затвора; *3* — ручка; *4* — основание с мушкой; *5* — кронштейн; *6* — щиток; *7* — верхний рычаг; *8* — нижний рычаг; *9* — контактное устройство; *10* — блокирующее устройство; *11* — трубка токопроводящего провода; *12* — передняя цапфа; *13* — задняя цапфа

На стволе размещены:

— ручка для транспортировки гранатомета;

— основание с мушкой;

— кронштейн для крепления оптического прицела, прицельная планка механического прицела с хомутиком;

— щиток для предохранения наводчика от ожогов нагретым стволом;

— верхний и нижний рычаги и толкатели выбрасывающего механизма;

— контактное и блокирующее устройства электростреляющего механизма и токопроводящий провод в трубке.

Ствол с помощью передней и задней цапф крепится на станке.

На дульной части ствола имеется упрочняющий венчик; на нем нанесены четыре риски для установки перекрестия при выверке прицельных приспособлений.

Снаружи на расширительной каморе находятся кольцевая проточка и выступы, между которыми помещается хомут колесного хода.

Казенная часть ствола (рис. 6) внутри имеет кольцевую проточку для фиксации выстрела при заряжании; сзади эта проточка переходит в конусную, в которую входит кольцо затвора.

Слева на казенной части ствола расположен прилив с гнездом, в которое входит проушина затвора. В приливе имеются: отверстия для оси затвора (верхнее отверстие имеет проточку, в которую западает стопор оси при отделении затвора от ствола); отверстие для оси рычагов выбрасывающего механизма; отверстие малого диаметра для помещения штифта корпуса

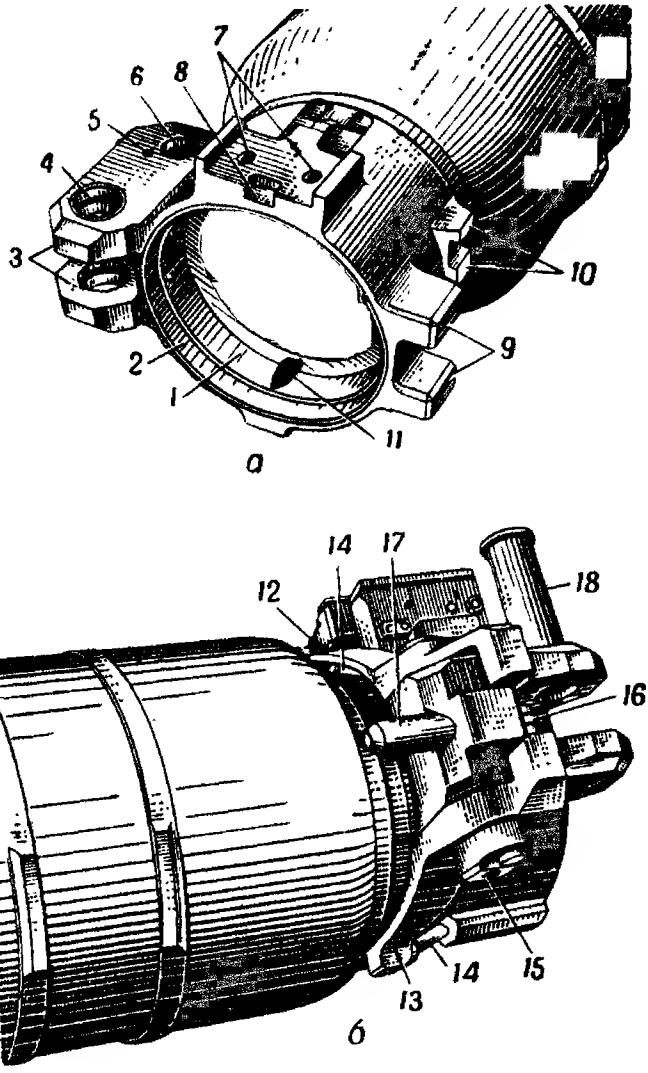


Рис. 6. Казенная часть ствола:

а — вид сзади сверху; *б* — вид слева снизу; *1* — кольцевая проточка; *2* — конусная проточка; *3* — прилив с гнездом для проушины затвора; *4* — отверстие для оси затвора; *5* — отверстие для штифта корпуса фиксатора затвора; *6* — отверстие для оси рычагов; *7* — отверстия для контактов; *8* — прорезь для фиксатора; *9* — боевые упоры; *10* — прилив для закрепления блокирующего устройства; *11* — отверстие для толкателя; *12* — верхний рычаг; *13* — нижний рычаг; *14* — толкатели; *15* — защелка нижнего рычага; *16* — фиксатор затвора; *17* — корпус фиксатора затвора; *18* — ось затвора

фиксатора затвора; продольное цилиндрическое гнездо для корпуса фиксатора затвора.

Сверху на казенной части ствола размещается площадка для крепления корпуса контактного устройства; в ней имеются два отверстия для контактов и прорезь для фиксатора, удерживающего корпус контактного устройства.

С правой стороны казенной части ствола находятся два боевых упора, за которые заходит клин при запирании, и малый прилив с пазом типа «ласточкина хвоста» для закрепления блокирующего устройства (размыкающего электрическую цепь при не полностью закрытом затворе).

Сверху и снизу в казенной части ствола имеются сквозные наклонные отверстия для толкателей выбрасывающего механизма.

11. Затвор (рис. 7) служит для запирания ствола, обеспечения безоткатности гранатомета и выбрасывания диафрагмы с трубкой после выстрела.

Затвор состоит из запирающего механизма, сопла и выбрасывающего механизма.

Запирающий механизм состоит из рукоятки с ручкой, клина, фиксатора рукоятки, гнетка с пружиной и обоймы.

На нижней плоскости рукоятки имеется скос, который взаимодействует с толкателем блокирующего устройства. Паз со скосом, расположенный слева на торце рукоятки, служит для удержания рукоятки фиксатором в закрытом положении; прямой паз служит для удержания рукоятки в открытом положении.

В цилиндрическом гнезде рукоятки имеются пальцы, которые входят в винтовые пазы, находящиеся в верхней части клина. Средняя часть клина имеет два выреза для прохода боевых упоров ствола.

На фиксаторе рукоятки сверху расположен выступ для взаимодействия с рукояткой запирающего механизма при открывании и закрывании затвора. Фиксатор и гнеток поджимаются пружиной. Гнеток входит в отверстие обоймы.

Сопло с правой стороны имеет прилив с прорезями, в которые входят боевые упоры ствола при закрытом затворе. На приливе штифтами крепится переходник. В квадратном окне раз-

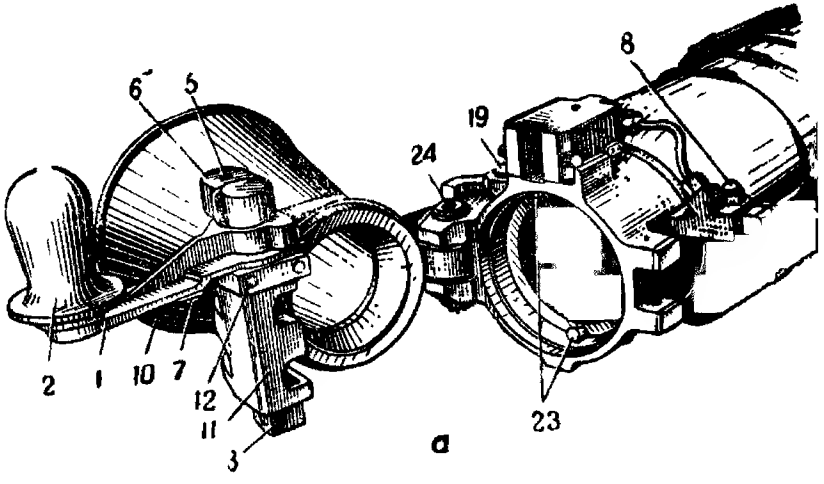
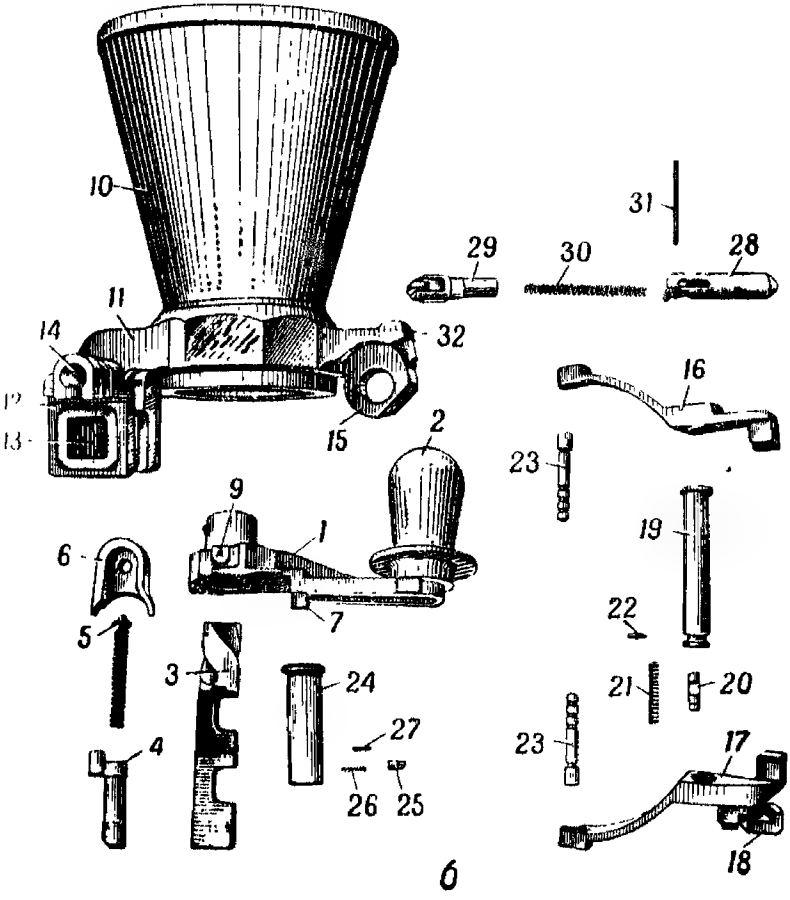


Рис. 7. Затвор и казен

а — затвор в открытом положении; *б* — детали затвора; *1* — ру тор рукоятки, *5* — гнеток с пружиной; *6* — обойма; *7* — скос; *10* — сопло; *11* — прилив; *12* — переходник; *13* — квадратное окно и гнетка с пружиной; *15* — проушина; *16* — верхний рычаг; *17* — гов; *20* — фиксатор оси рычагов; *21* — пружина фиксатора оси пор оси затвора; *26* — пружина стопора; *27* — штифт; *28* — кор фиксатора затвора; *31* — штифт;

мещается клин запирающего механизма, а в отверстии с прорезью — фиксатор рукоятки затвора и гнеток с пружиной.



б

ная часть ствола:

коятка запирающего механизма; *2* — ручка; *3* — клин; *4*—фикса-
8 — толкатель блокирующего устройства; *9* — прямой паз;
для клина; *14* — отверстие с прорезью для фиксатора рукоятки
нижний рычаг; *18* — защелка нижнего рычага; *19* — ось рыча-
рычагов; *22* — штифт; *23* — толкатели; *24* — ось затвора; *25*—сто-
пус фиксатора затвора; *29* — фиксатор затвора; *30* — пружина
32 — торец затвора

С левой стороны сопла находится проушина для соединения затвора со стволом.

Выбрасывающий механизм расположен в казенной части ствола и состоит из нижнего и верхнего рычагов, оси рычагов и толкателей. Нижний рычаг имеет защелку, а ось рычагов — фиксатор с пружиной.

12. Работа механизмов затвора (см. рис. 7). Для открывания затвора необходимо повернуть рукоятку запирающего механизма по ходу часовой стрелки. При этом скос рукоятки выжмет фиксатор, а пальцы рукоятки, взаимодействуя с винтовыми пазами клина, опустят его вниз до совмещения вырезов клина с боевыми упорами казенной части ствола. После поворота рукоятки на 90° она упирается в плоскость переходника, выступ фиксатора рукоятки под действием пружины западает в прямой паз рукоятки, затем затвор вместе с рукояткой поворачивается влево вокруг своей оси (начинается открывание затвора).

При полном открывании торец затвора, действуя на короткие плечи рычагов выбрасывающего механизма, повернет их, а длинные плечи рычагов переместят толкатели по наклонным отверстиям казенной части ствола назад.

После прекращения воздействия на рукоятку затвор под действием подпружиненного фиксатора затвора отойдет несколько назад, ролик фиксатора западет в выемку затвора и будет удерживать его в открытом положении. Толкатели при заряжании гранатомета получают возможность продвинуться вперед.

Для запирания ствола нужно повернуть ру-

коятку вправо вперед, вместе с рукояткой повернется затвор. При подходе затвора к казенной части ствола фиксатор рукоятки под действием фаски на верхнем боевом упоре ствола поднимется вверх, сжимая свою пружину, выступ фиксатора выйдет из прямого паза рукоятки и она повернется относительно затвора в переднее крайнее положение. При этом пальцы рукоятки, взаимодействуя с винтовыми пазами клина, поднимут его и клин зайдет за боевые упоры казенной части ствола.

Скос рукоятки при закрытом затворе опускает толкатель блокирующего устройства, замыкая электрическую цепь; фиксатор рукоятки под действием пружины западет в паз со скосом и будет удерживать рукоятку в закрытом положении.

13. Электростреляющий механизм (рис. 8) служит для производства выстрела. Он состоит из генератора с токопроводящим проводом в трубке, блокирующего и контактного устройств.

Генератор предназначен для выработки электрического импульса, необходимого для воспламенения стартового порохового заряда. Он имеет корпус с крышкой. В корпусе смонтированы индуктор, спусковой механизм, предохранитель и колодка штепсельного разъема. Генератор присоединяется к станку проушинами и закрепляется винтами и гайками.

Индуктор собран внутри корпуса генератора и имеет катушку, два магнита, якорь с коромыслом, рычаг с пружиной. Магниты расположены между верхним и нижним башмаками и

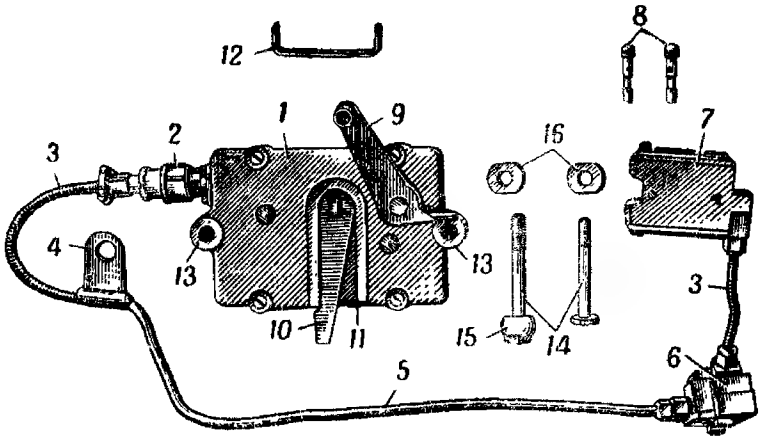


Рис. 8. Электростреляющий механизм:

1 — генератор; *2* — штепсельный разъем; *3* — бронешланг; *4* — серьга; *5* — трубка; *6* — блокирующее устройство; *7* — контактное устройство; *8* — контакты; *9* — рукоятка; *10* — гашетка; *11* — пружина; *12* — предохранитель; *13* — проушины; *14* — винты, *15* — амортизатор; *16* — гайки

обращены одноименными полюсами к нижнему башмаку.

Спусковой механизм предназначен для удержания звездочки на боевом взводе и спуска звездочки с боевого взвода. Он имеет рукоятку, гашетку и расположенные на внутренней стороне крышки корпуса генератора рычаг с пружиной, звездочку, направляющий стержень и шептало.

Предохранитель расположен снизу на корпусе генератора и имеет пружину с замком.

Колодка штепсельного разъема находится сзади корпуса генератора; к ней подключается вилка токопроводящего провода. Токопроводящий провод расположен в бронешланге и предохранительной трубке. Через бронешланг

проходит тросик, предохраняющий провод от обрыва и одновременно являющийся проводником, через который один из концов катушки индуктора выводится на массу гранатомета.

Блокирующее устройство (рис. 9) не позволяет произвести выстрел при не полностью закрытом затворе. Оно расположено с правой стороны казенной части ствола и имеет корпус, крышку, фиксатор, изолятор, толкатель с пружиной и контактные пластины. При полностью закрытом затворе скос рукоятки запирающего механизма перемещает толкатель вниз, при этом замыкается электроцепь генератор — контактное устройство.

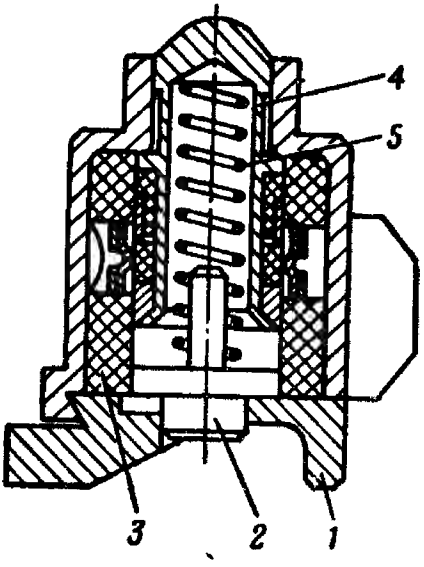


Рис. 9. Блокирующее устройство:
1 — крышка; *2* — фиксатор; *3* — изолятор; *4* — толкатель; *5* — пружина

Контактное устройство (рис. 10) предназначено для передачи электрического импульса к электрозапалам стартового порохового заряда. Оно расположено сверху на казенной части ствола и имеет корпус с крышкой, два рычага с пружинами, два контакта (помещенные в отверстиях казенной части ствола), две кнопки с пружинами. Рычаги крепятся на оси, к ним

припаивается раздвоенный конец токопроводящего провода. Рычаги и их пружины изолированы от корпуса контактного устройства, а контакты — от казенной части ствола (контактов сделано два для повышения надежности).

В незаряженном гранатомете контакты пру-

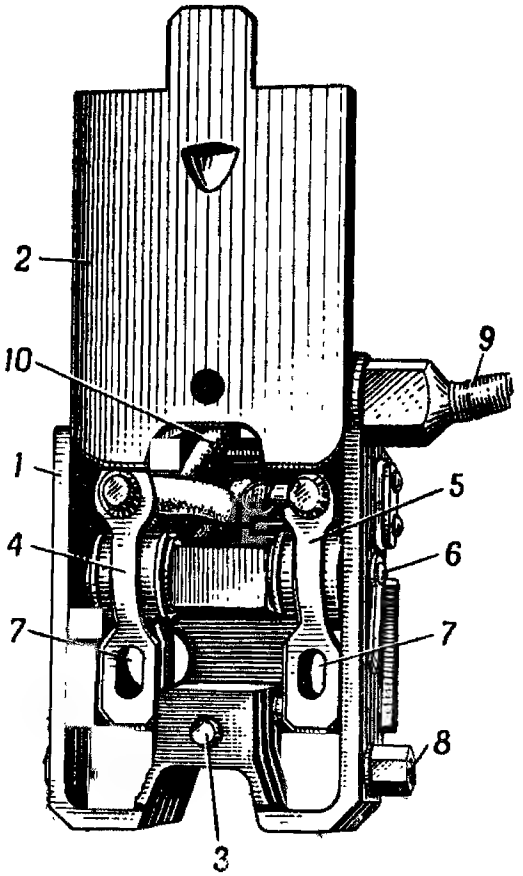


Рис. 10. Контактное устройство:
1 — корпус; *2* — крышка; *3* — фиксатор; *4* — левый рычаг; *5* — правый рычаг; *6* — ось рычагов; *7* — контакты; *8* — кнопка; *9* — бронещланг; *10* — провод

жинами через рычаги поджаты вниз. Для ограничения движения рычагов вниз в корпусе установлены два штифта. Если по каким-либо причинам один контакт отсутствует, то рычаг под действием пружины упирается в штифт. При этом электрическая цепь замыкается на массу гранатомета, что предотвращает возможность выстрела, если один контакт не поставлен.

14. Работа электростреляющего механизма. Для взведения спускового механизма перед выстрелом рукоятка отводится вниз до упора. При этом рычаг спускового механизма, сжимая пружину, садится боевым взводом на шептало. При нажатии на гашетку шептало поднимается и освобожденный рычаг повертывается под действием пружины, направляющий стержень которой действует на цилиндрический выступ рычага. Вместе с рычагом вращается звездочка и одним из зубьев действует на рычаг коромысла якоря, поджимая пружину.

Поджатая пружина рычага коромысла преодолевает силы магнитного притяжения, удерживающие якорь, после чего происходит перемещение якоря к другой паре полюсов. При этом магнитный поток, проходящий через якорь, пересекает витки катушки, создавая в ней электродвижущую силу. Электрический ток по токопроводящему проводу через замкнутые контактные пластины блокирующего устройства (при полностью закрытом затворе) подается на контактное устройство.

При заряженном гранатомете контактное кольцо диафрагмы стартового порохового за-

ряда поджимает вверх контакты, а пружины диафрагмы упираются в казенную часть ствола, чем обеспечивается наличие цепи между гранатометом и выстрелом.

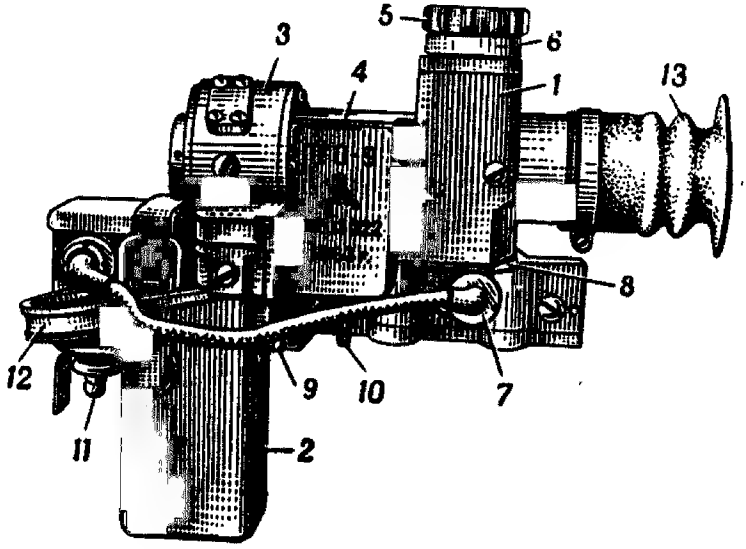


Рис. 11. Оптический прицел ПГО-9 с системой освещения:

1 — оптический прицел; *2* — система освещения; *3* — передияя часть корпуса; *4* — задняя часть корпуса; *5* — маховичок механизма температурных поправок; *6* — шкала температуриых поправок; *7* — корпус патроиа с электролампочкой; *8* — плаика для присоединения к прицелу корпуса патрона с электролампочкой; *9* — планка для присоединения к прицелу корпуса системы освещеиия; *10* — гайка фиксатора; *11* — тумблер; *12* — колпачок; *13* — наглазник

15. Прицельные приспособления служат для наводки гранатомета в цель и позволяют вести стрельбу на дальности до 1300 м по неподвижным и движущимся целям. Они состоят из оптического прицела с системой освещения и механического открытого прицела, который при-

меняется в случае выхода из строя оптического прицела.

16. Оптический прицел ПГО-9 (рис. 11) является основным прицелом гранатомета. (Основные данные оптического прицела приведены в приложении 2.)

Оптический прицел состоит из корпуса, оптической системы, механизма выверки прицела и механизма температурных поправок.

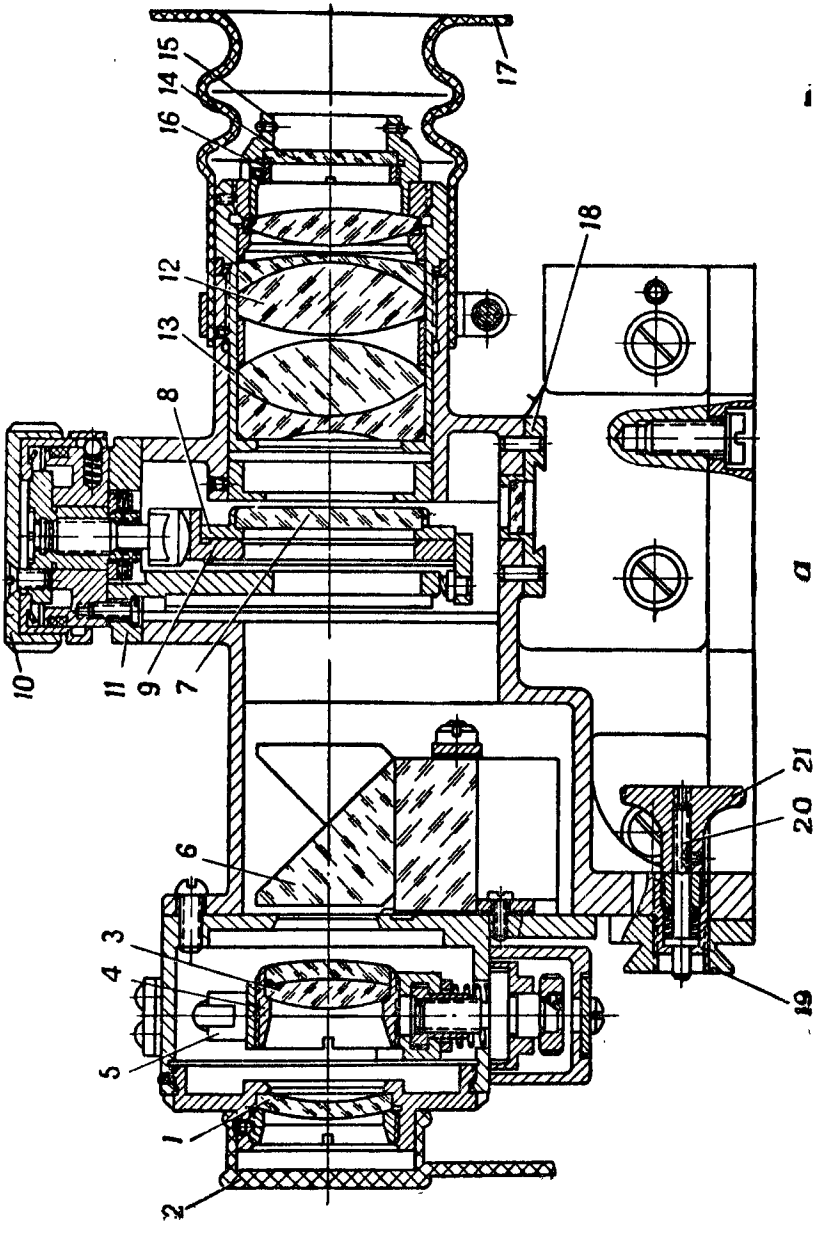
Корпус служит для соединения всех частей прицела. Справа корпус имеет планку для присоединения прицела к кронштейну гранатомета.

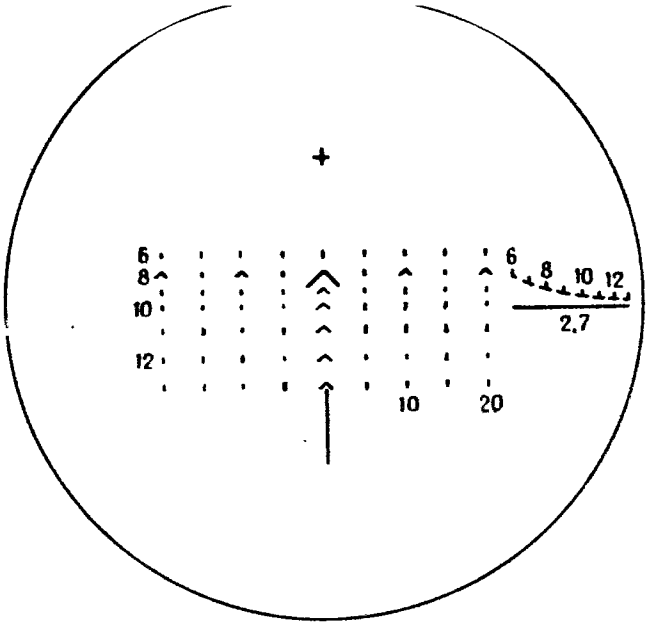
Оптическая система (рис. 12) состоит из защитного стекла для предохранения от попадания влаги и пыли в прицел, двухлинзового объектива для получения изображения наблюдаемого объекта, системы призм для полного оборачивания изображения, сетки прицела, пятилинзового окуляра для рассматривания изображения наблюдаемого объекта и светофильтра.

Защитное стекло закреплено в оправе, которая ввинчена в корпус прицела. Для предохранения от загрязнения и повреждения защитного стекла на оправу надевается резиновый колпачок.

Объектив в оправе ввинчен в каретку, которую можно перемещать в вертикальной и горизонтальной плоскостях при помощи механизма выверки прицела.

Сетка прицела в оправе может быть установлена с помощью механизма температурных поправок в одно из трех положений, соответст-


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21



б

Рис. 12. Оптический прицел ПГО-9:

а — вид оптического прицела в разрезе; *б* — сетка прицела; *1* — защитное стекло; *2* — колпачок; *3* — объектив; *4* — оправа объектива; *5* — каретка объектива; *6* — система призм; *7* — сетка прицела; *8* — оправа сетки; *9* — каретка сетки; *10* — маховичок механизма температурных поправок со шкалой; *11* — кронштейн механизма температурных поправок; *12* — окуляр; *13* — оправа окуляра; *14* — светофильтр; *15* — оправа светофильтра; *16* — резьбовое кольцо; *17* — наглазник; *18* — планка для присоединения к прицелу корпуса патрона с электролампочкой; *19* — планка для присоединения к прицелу корпуса системы освещения; *20* — фиксатор; *21* — гайка фиксатора

вующих определенным температурным интервалам.

На сетке нанесена шкала прицела, шкала боковых поправок и дальномерная шкала.

Деления шкалы прицела обозначены цифрами 6, 8, 10 и 12, соответствующими дальностям стрельбы в сотнях метров (600, 800, 1000 и 1200 м). Угольник, соответствующий дальности 800 м, в центральной колонке выделен бо́льшим размером.

Угольники и штрихи для удобства называются прицельными марками; в центральной колонке — центральными прицельными марками, а расположенные справа и слева от центральной колонки — боковыми прицельными марками.

Деления шкалы боковых поправок нанесены через 0-05 вправо и влево от центральной колонки. Цифры шкалы боковых поправок 10 и 20 в тысячных нанесены снизу правой части шкалы. Шкала боковых поправок, соответствующая дальности 800 м, для облегчения прицеливания выделена (выполнена в виде чередующихся угольников и вертикальных штрихов).

Наводка в цель производится вершиной угольника (штриха), соответствующего определенной дальности до цели и боковой поправке.

Сверху над шкалами имеется знак «+», служащий для проверки нулевой линии прицеливания.

Под нижним угольником центральной колонки имеется вертикальная линия, служащая

для облегчения выравнивания гранатомета, если он имеет боковое сваливание.

Дальномерная шкала рассчитана на высоту цели 2,7 м, что указано ниже горизонтальной линии. Над верхней пунктирной линией нанесена шкала с делениями, расстояние между которыми соответствует изменению расстояния до цели на 100 м. Цифры шкалы 6, 8, 10, 12 соответствуют дальностям 600, 800, 1000 и 1200 м.

Окуляр в оправе ввинчен в корпус прицела.

Светофильтр закреплен в оправе, которая свободно вставляется в кольцо. В ЗИП прицела находятся светло-оранжевый и нейтральный светофильтры.

Для предохранения от ударов и удобства прицеливания на окулярном патрубке закреплен резиновый наглазник.

Механизм выверки прицела служит для обеспечения параллельности нулевой линии прицеливания и оси канала ствола гранатомета. Он имеет два выверочных винта, связанных с кареткой объектива. Выверочные винты в выемках корпуса прицела (в головной части прицела справа и снизу) закрыты крышками.

Механизм температурных поправок служит для введения поправок в углы прицеливания в зависимости от температуры окружающего воздуха. Он имеет маховичок, связанный с кареткой сетки прицела; на маховичке нанесена шкала температурных поправок. Части механизма размещены на кронштейне, закрепленном на корпусе прицела винтами.

На шкале нанесены знаки: «+» — для температурного интервала от +10° до +50° С, «0» — для интервала от +10° до —10° С и «—» — для интервала от —10° до —40° С.

Для введения температурной поправки маховичок ставится в такое положение, чтобы соответствующий знак («+», «0», «—») совпал с риской на корпусе. При этом каретка с сеткой перемещается по вертикали в соответствующее положение, изменяя угол прицеливания.

Система освещения служит для освещения сетки прицела при стрельбе в сумерки и ночью. Она имеет корпус с аккумулятором, патрон с электролампочкой и тумблер (выключатель).

Корпус с аккумулятором присоединяется к планке прицела, имеющей посадочное гнездо типа «ласточкина хвоста» и фиксатор.

Патрон с электролампочкой присоединяется к прицелу и удерживается шариковым фиксатором.

К прицелу и системе освещения в качестве ЗИП придаются: запасной аккумулятор (2КНБ-2); пять запасных электролампочек (СМ36); два светофильтра; ключ-отвертка для выверок; ключ для аккумулятора; резиновый наконечник для тумблера; фланелевая салфетка; чехол и бленда.

Прицел с системой освещения и ЗИП к прицелу размещаются в соответствующих отделениях футляра (рис. 13).

17. Механический прицел (рис. 14) состоит из мушки и прицельной планки с хомутиком.

Мушка имеет откидное основание с фиксатором для удержания основания в боевом (от-

крытом) и походном (закрытом) положениях и вкладыш с ввинченной в него собственно мушкой. Регулировка мушки по высоте произво-

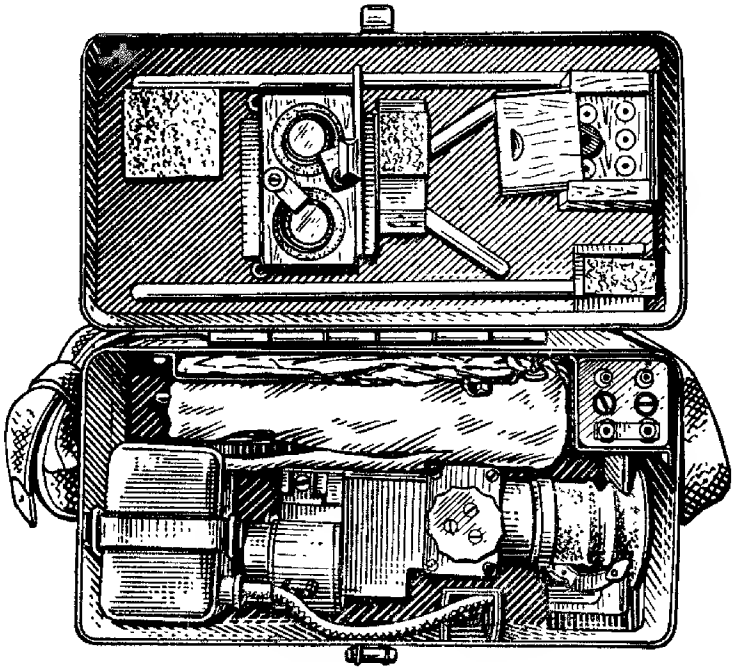


Рис. 13. Укладка прицела ПГО-9 и ЗИП к нему в футляр

дится ввинчиванием ее во вкладыш или вывинчиванием из него, а по боковому направлению — перемещением вкладыша легкими ударами.

Прицельная планка расположена на колодке, которая крепится винтом в кронштейне. Прицельная планка с колодкой может поворачиваться на винте и удерживаться в рабочем положении пружиной. На прицельной планке

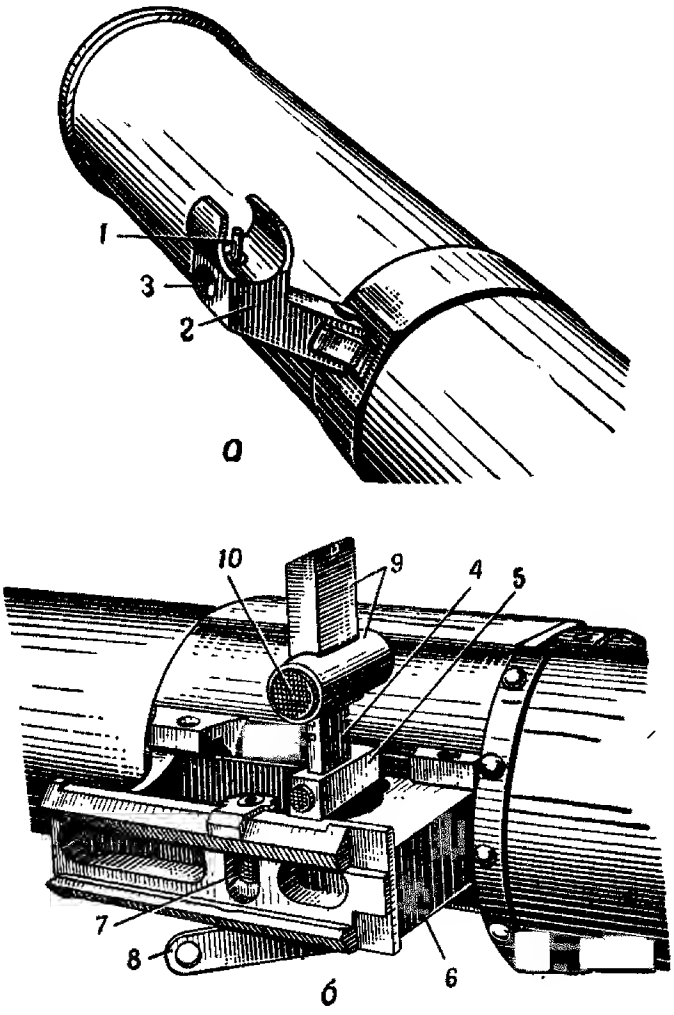


Рис. 14. Механический прицел:

а — мушка с основанием; *б* — кронштейн с прицельной планкой; *1* — мушка; *2* — основание; *3* — вкладыш; *4* — прицельная планка; *5* — колодка; *6* — кронштейн; *7* — зажимной винт; *8* — ручка зажимного винта; *9* — хомутик; *10* — защелка

находится хомутик с защелкой. На левой и правой сторонах прицельной планки нанесены деления с цифрами 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, соответствующие дальностям стрельбы 400, 600, 800, 900, 1000, 1100, 1200 и 1300 м.

На колодке прицельной планки нанесены риски со знаками «0», «+» и «—» для введения температурных поправок в механический прицел: при температуре от +10° до —10° С прицельную планку надо нанесенной на ней риской совместить со знаком «0» на колодке; при температуре от —10° до —40° С — со знаком «—»; при температуре от +10° до +50° С — со знаком «+». В заданном положении прицельная планка удерживается фиксатором с пружиной; для перемещения планки при введении температурных поправок фиксатор утапливается выколоткой.

18. Станок (рис. 15) служит для придания стволу гранатомета необходимых углов наведения и различных высот линии огня (в пределах от 390 до 700 мм).

Станок состоит из постели с механизмом вертикального наведения, основания с механизмом горизонтального наведения, передней ноги и блока задних ног.

Постель с механизмом вертикального наведения служит для крепления ствола на станке и для придания стволу углов возвышения. На постели крепится генератор электростреляющего механизма.

Постель представляет собой сварную конструкцию. В передней части постели снизу приварен вкладыш, в пазы которого вставляется

ползун механизма горизонтального наведения. В постели между вкладышем и генератором имеется скоба, в которую проходит ось корпуса механизма вертикального наведения. Сза-

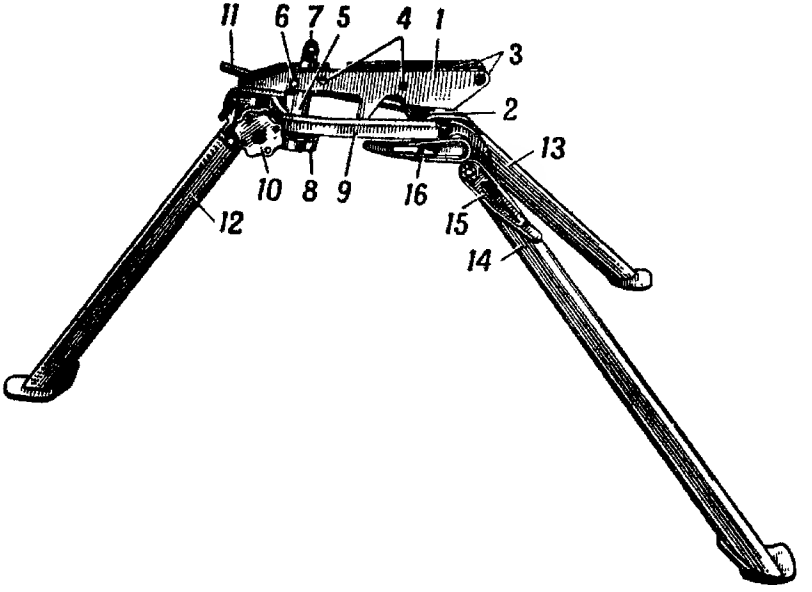


Рис. 15. Станок:

1 — постель; *2* — шворень; *3* — скоба; *4* — отверстия для крепления генератора; *5* — корпус механизма вертикального наведения; *6* — ось; *7* — внутренняя трубка; *8* — маховик механизма вертикального наведения; *9* — основание; *10* — маховик механизма горизонтального наведения; *11* — вороток с зажимом; *12* — передняя нога; *13* — правая нога; *14* — левая нога; *15* — рукоятка зажима левой ноги; *16* — рукоятка зажима блока задних ног

ди к постели приварены шворень, с помощью которого постель соединяется с основанием станка, и скоба постели с отверстиями для крепления ствола. На постели справа и слева имеются по два отверстия для крепления генератора.

Крепление ствола к станку осуществляется с помощью осей в двух точках: передней —

к внутренней трубке механизма вертикального наведения и задней — к скобе постели.

Механизм вертикального наведения имеет корпус, винт, внутреннюю трубку и маховик. Корпус осью соединен с постелью, а внутренняя трубка — со стволом. Снизу в корпус входит винт с маховиком; винт при вращении маховика перемещается по резьбе внутренней трубки, ввинчиваясь или вывинчиваясь. При этом ствол получает различные углы возвышения (в пределах от —3° до +7°).

Основание с механизмом горизонтального наведения (рис. 16) служит для крепления узлов станка и горизонтальной наводки гранатомета в пределах ±2-50 (±15°).

Спереди основание имеет скобу для крепления передней ноги; к правой щечке скобы приварен упор, ограничивающий поворот рукоятки зажима ноги, а к левой щечке приклепана зубчатая шайба. Спереди скобы крепится защелка для упора передней ноги при наименьшей высоте линии огня.

В поперечной прорези основания укреплена рамка, в окне которой помещаются каретка и детали механизма горизонтального наведения.

Механизм горизонтального наведения имеет винт, на резьбу которого навинчивается каретка; правый конец винта помещен во втулке основания станка, а на левый конец надет маховик механизма горизонтального наведения. Каретка патрубком входит в ползун, который помещен в пазы вкладыша постели. При вращении маховика вращается винт, каретка с пол-

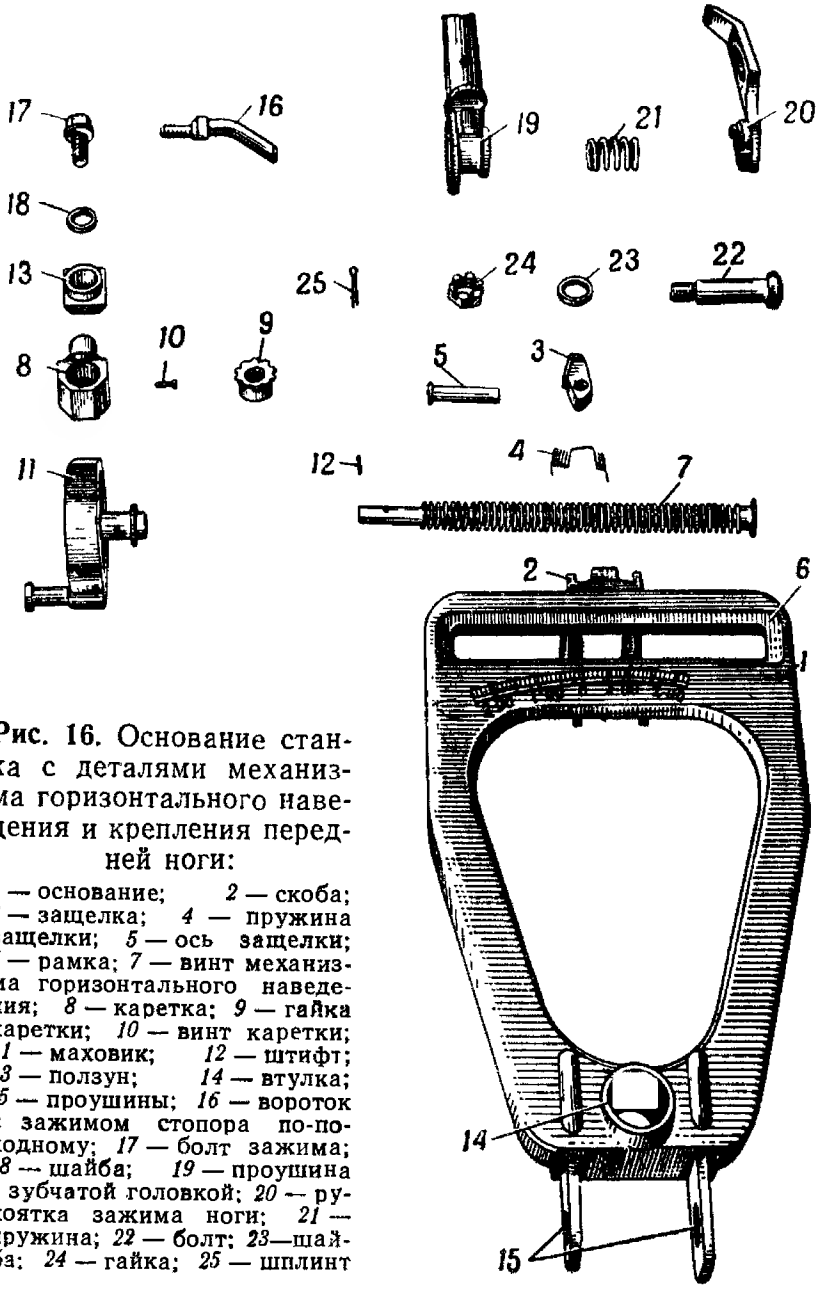


Рис. 16. Основание станка с деталями механизма горизонтального наведения и крепления передней ноги:

1 — основание; *2* — скоба; *3* — защелка; *4* — пружина защелки; *5* — ось защелки; *6* — рамка; *7* — винт механизма горизонтального наведения; *8* — каретка; *9* — гайка каретки; *10* — винт каретки; *11* — маховик; *12* — штифт; *13* — ползун; *14* — втулка; *15* — проушины; *16* — вороток с зажимом стопора по-походному; *17* — болт зажима; *18* — шайба; *19* — проушина с зубчатой головкой; *20* — рукоятка зажима ноги; *21* — пружина; *22* — болт; *23*—шайба; *24* — гайка; *25* — шплинт

зуном перемещается вправо или влево, в результате чего происходит горизонтальная наводка гранатомета.

Сверху на основании станка нанесена угломерная шкала с ценой малого деления 0-10; шкала имеет оцифровку: 0; 1-00; 2-00. (На гранатометах раннего выпуска шкала имеет цену деления 0-50 и оцифровку: 0; 5; 10; 15; 20, что соответствует 0-50; 1-00; 1-50 и 2-00.)

К основанию станка сзади сверху приварена втулка, в которую помещается шворень постели, а снизу — правая и левая проушины для крепления блока задних ног.

В передней части станка расположен стопор по-походному. Он служит для закрепления постели относительно основания при транспортировке гранатомета. Стопор состоит из болта и воротника с зажимом.

Передняя нога состоит из остова, проушины и лапы. К скобе основания станка нога крепится болтом, на который надеты пружина и рукоятка зажима ноги. Проушина ноги имеет зубчатую головку для сцепления с зубчатой шайбой скобы при зажатой передней ноге. Пружина, надетая на болт, поджимает зубчатую головку проушины к зубчатой шайбе.

Блок задних ног (рис. 17) состоит из правой и левой ног, обоймы, двух скоб шарнира, двух рукояток зажима ног и рукоятки зажима блока.

Задние ноги по устройству аналогичны передней ноге. Каждая нога крепится к скобе шарнира болтом, на который надета пружина, поджимающая зубчатую головку проушины

ноги к зубчатой шайбе скобы. Закрепление ноги в требуемом положении производят при помощи рукоятки зажима.

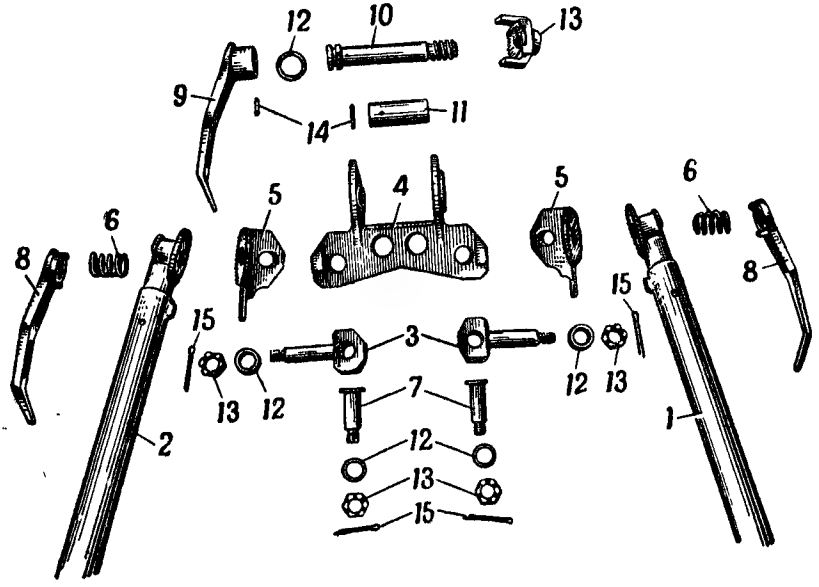


Рис. 17. Детали блока задних ног:

1 — правая нога; *2* — левая нога; *3* — болты задних ног; *4* — обойма; *5* — скобы шарнира; *6* — пружины шарнира; *7* — болты шарнира; *8* — рукоятки зажима ног; *9* — рукоятка зажима блока задних ног; *10* — ось; *11* — распорная втулка; *12* — шайбы; *13* — гайки; *14* — штифты; *15* — шплинты

Скобы шарнира болтами соединены с обоймой, а обойма двумя ушками присоединяется к основанию станка; на правом ушке обоймы имеется зубчатая шайба для закрепления блока задних ног в требуемом положении при помощи рукоятки.

19. Колесный ход с хомутом служит для перевозки гранатомета СПГ-9Д вручную.

Колесный ход состоит из оси и двух колес. На ось надеты и приварены две шайбы, имею-

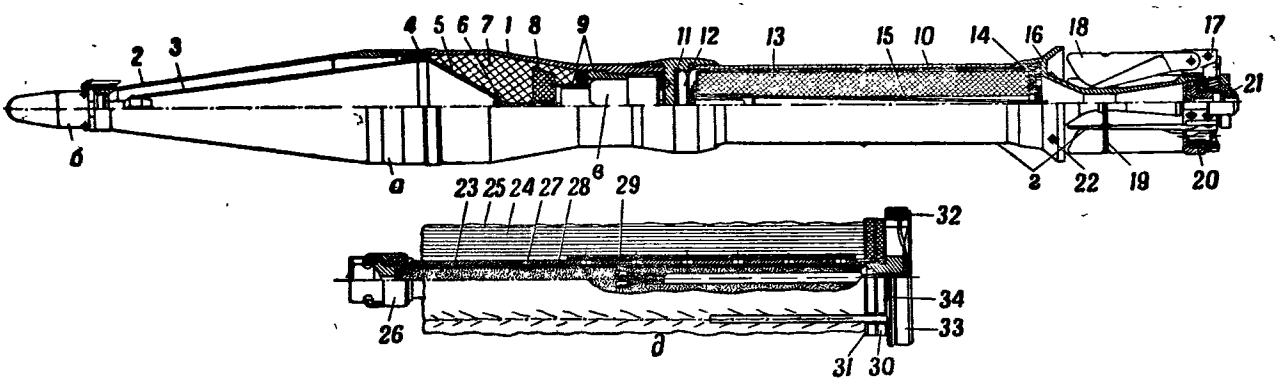


Рис. 18. Противотанковая граната ПГ-9 и стартовый пороховой заряд ПГ-9П:

а — головная часть гранаты; *б* — головная часть взрывателя; *в* — донная часть взрывателя; *г* — реактивный двигатель со стабилизатором; *д* — стартовый пороховой заряд; *1* — корпус; *2* — обтекатель; *3* — токопроводящий конус; *4* — изолятор; *5* — воронка; *6* — проводник; *7* — разрывной (боевой) заряд; *8* — экран; *9* — втулки; *10* — камера; *11* — переходное дно; *12* — пирозамедлитель-воспламенитель; *13* — маршевый пороховой заряд; *14* — диафрагма; *15* — капроновая нить; *16* — сопло; *17* — крестовина; *18* — перо; *19* —капроновая нить; *20* — трассер; *21* — хвостовик; *22* — наклонное тангенциальное отверстие сопла; *23* — стальная трубка; *24* — ленточный порох; *25* — перкалевый картуз; *26* — сухарное устройство; *27* — гильза; *28* — дымный порох; *29* — электрозапал; *30* — пластмассовый диск; *31* — целлулоидный диск; *32* — диафрагма; *33* — контактное кольцо; *34* — контактная пружина

щие захваты и выемку. Захваты служат для соединения колесного хода с основанием хомута; выемка служит для помещения валика

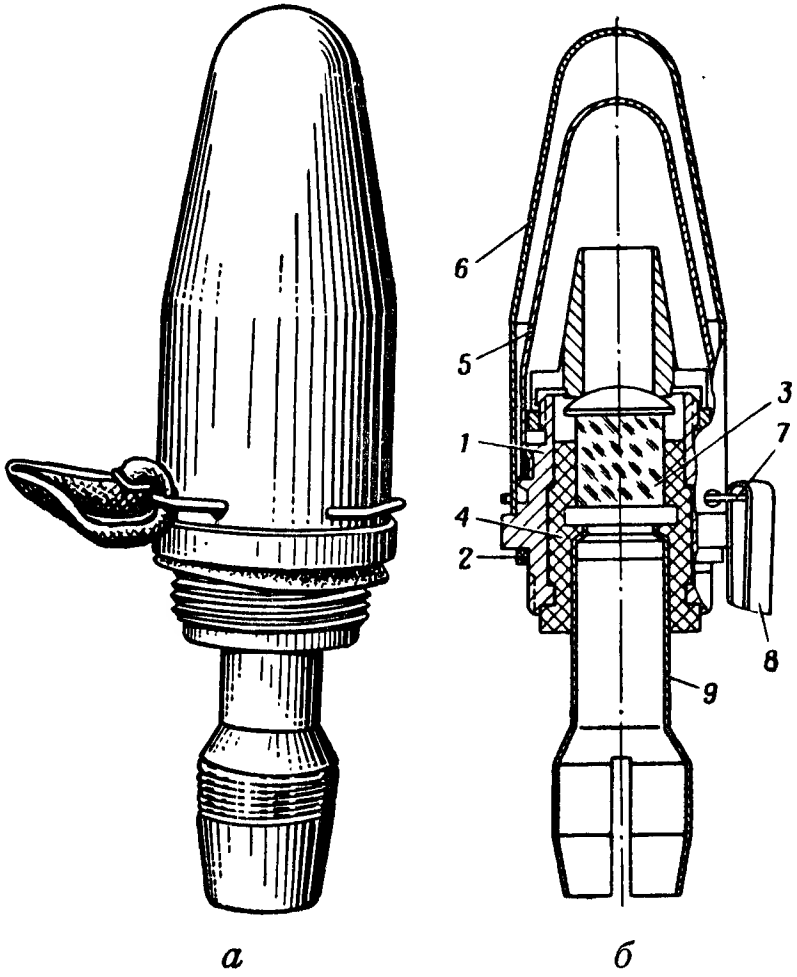


Рис. 19. Головная часть взрывателя:

а — общий вид; *б* — вид в разрезе; *1* — корпус; *2* — резиновая прокладка; *3* — пьезоэлемент (пьезогенератор); *4* — изолятор; *5* — мембрана; *6* — предохранительный колпачок; *7* — чека; *8* — тесьма; *9* — контакт

защелки. Хомут основанием и откидной наметкой укрепляется на стволе гранатомета. На основании хомута имеется защелка, состоящая из валика, пружины и двух флажков.

Устройство и действие выстрела ПГ-9В

20. Выстрел ПГ-9В (см. рис. 3, *а*) состоит из противотанковой гранаты ПГ-9 и стартового порохового заряда ПГ-9П.

Противотанковая граната (см. рис. 3, *б*) состоит из головной части, взрывателя и реактивного двигателя со стабилизатором.

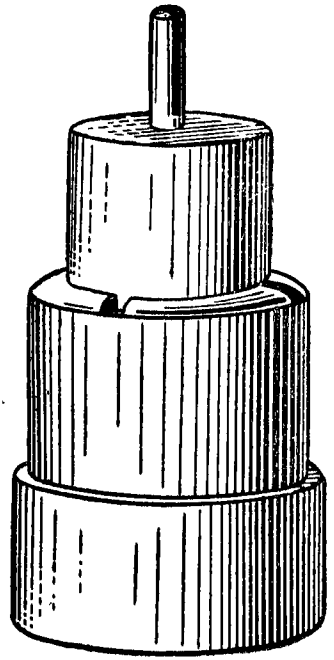
21. Головная часть гранаты (рис. 18) состоит из корпуса с запрессованной в нем втулкой, обтекателя, токопроводящего конуса, изолятора, воронки с проводником, разрывного (боевого) заряда и экрана с втулкой.

В обтекатель ввинчивается головная часть взрывателя, а в донное очко вставляется донная часть взрывателя.

22. Взрыватель ВП-9 — пьезоэлектрический, головодонный, ударно-мгновенного действия, с дальним взведением и самоликвидатором. Он служит для обеспечения разрыва головной части гранаты при встрече с целью и состоит из головной и донной частей.

Головная часть взрывателя (рис. 19) имеет пьезоэлемент (пьезогенератор), который при ударе гранаты о преграду вырабатывает электрический ток.

Пьезоэлемент помещается в цилиндическом изоляторе, который вставлен в корпус головной части взрывателя. Для обеспечения герметичности на корпус напрессована и закатана



а

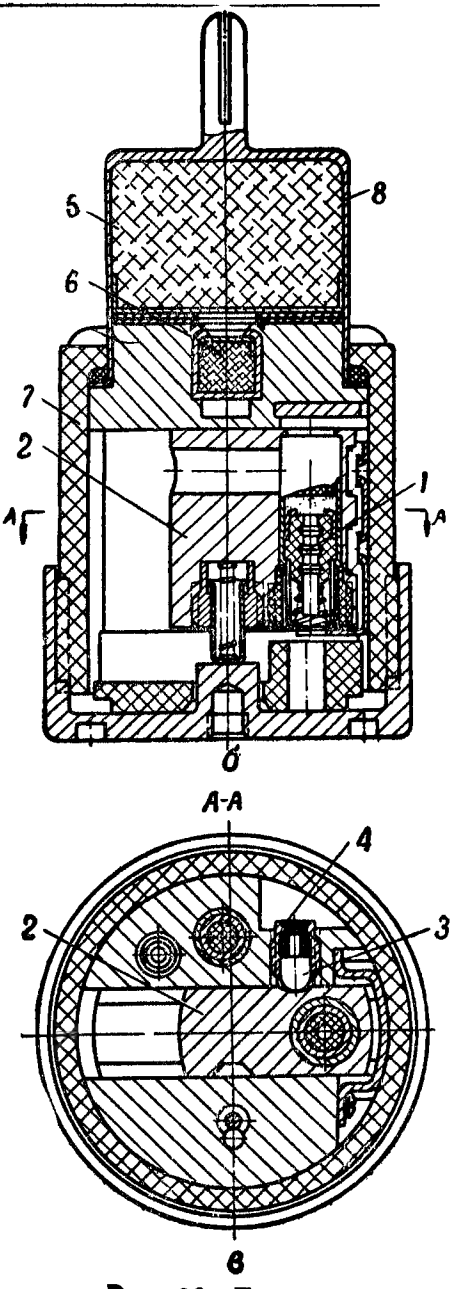


Рис. 20. Донная часть

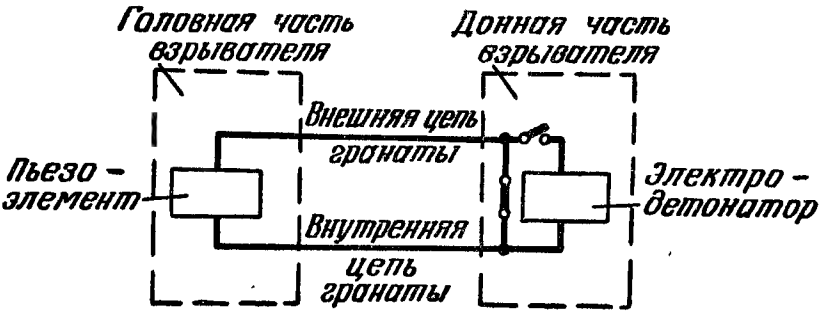
а — общий вид; *б*, *в* — вид в разрезе; *г* — упрощенная схема движок; *3* — стопор порохового предохранителя; *4* — пороховая корпус; *8* —

мембрана, а для защиты от случайного удара при обращении с головной частью взрывателя на его корпус надет предохранительный колпачок с чекой. Чеку перед заряжанием выдергивают за тесьму.

Электродами пьезоэлемента являются его торцовые поверхности. Поверхность переднего торца контактирует с обтекателем гранаты, т. е. замкнута «на массу», а поверхность заднего торца соединена через контакт с токопроводящим конусом.

Донная часть взрывателя (рис. 20) имеет искровой электродетонатор, который при подаче на него электрического тока от пьезоэлемента взрывается и вызывает разрыв боевого заряда.

Электрическая связь обеих частей взрывателя осуществляется через внешнюю цепь (обтекатель, корпус) и внутреннюю цепь (токопроводящий конус, воронку, проводник).



г

взрывателя:

электроцепи в служебном обращении; *1* — электродетонатор; *2* — запрессовка; *5* — шашка детонатора; *6* — капсюль-детонатор; *7* — оболочка

Электродетонатор расположен в движке, который в служебном обращении находится в невзведенном положении, т. е. смещен в сторону, при этом электродетонатор отключен от электрической цепи. В таком положении движок удерживается до выстрела стопором порохового предохранителя и шариком, сжимая две конические пружины.

В донной части взрывателя помещается самоликвидатор, предназначенный для подрыва гранаты, если граната в течение 4—6 секунд после вылета не встретится с преградой.

Для одновременного зажжения порохового предохранителя и пиротехнического состава самоликвидатора при выстреле служит воспламенительный механизм, который состоит из капсюля-воспламенителя и жала с пружиной.

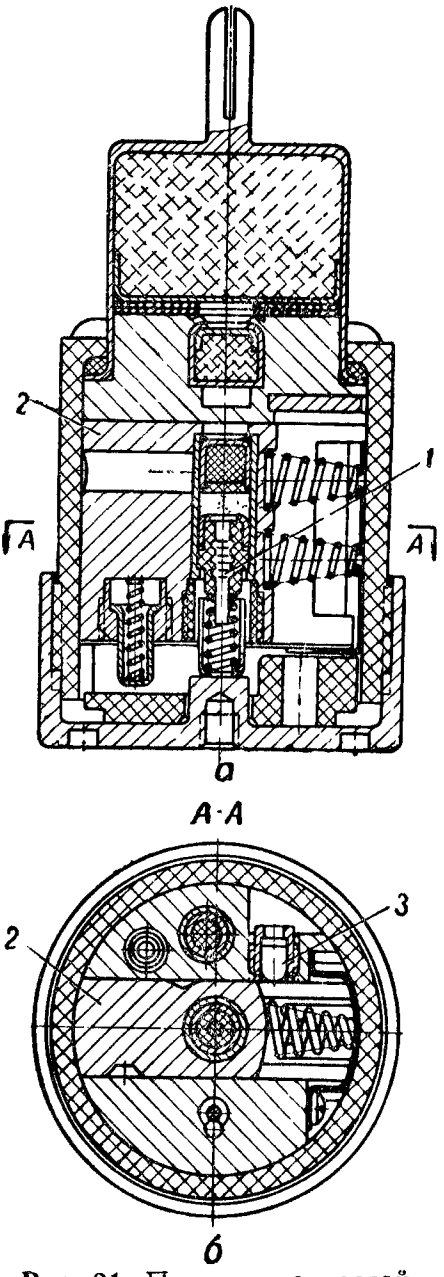


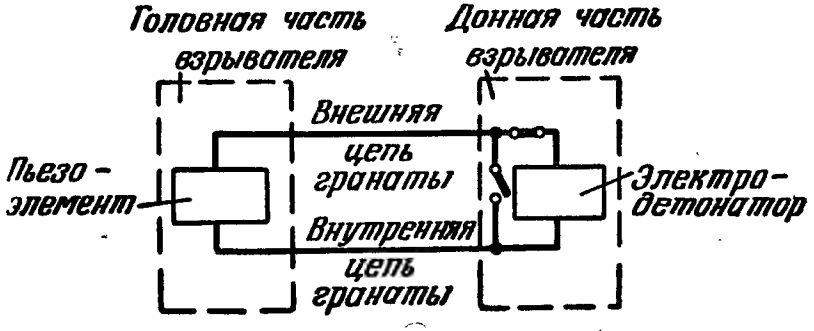
Рис. 21. Положение частей

а, б — вид в разрезе; *в* — упрощенн детонатор: *2* — движок; *3* — стопор

Сверху в донной части помещается шашка детонатора. Шашка детонатора подрывается передаточным зарядом от электродетонатора.

23. Работа взрывателя. При выстреле граната получает значительное ускорение, а капсюль-воспламенитель воспламенительного механизма, стремясь сохранить состояние покоя, сжимает пружину и накалывается на жало. Луч огня от капсюля-воспламенителя зажигает пороховой предохранитель и пиротехнический состав самоликвидатора.

После вылета гранаты через определенный промежуток времени сгорает пороховой предохранитель, освобождается стопор движка и под действием конических пружин движок перемещается в боевое положение (крайнее левое), ставит электродетонатор против передаточного заряда и подключает электродетонатор в цепь пьезоэлемента. Взрыватель оказывается во взведенном положении: наружная и внутренняя цепи, связывающие головную и донную части взрывателя, оказываются замк-



в

донной части взрывателя в полете (после взведения):

ая схема электроцепи после взведения взрывателя; *1* — электропорохового предохранителя

нутыми (рис. 21). Взведение взрывателя заканчивается после вылета гранаты из гранатомета на расстоянии 2,5—20 м от дульного среза (дальнее взведение), чем полностью обеспечивается безопасность при выстреле.

При встрече с преградой пьезоэлемент резко сжимается, в результате чего возникает электрический ток и срабатывает искровой электродетонатор. Детонация через передаточный заряд и детонатор передается разрывному заряду гранаты. Ударно-мгновенное действие пьезоэлектрического взрывателя обеспечивает формирование кумулятивной струи при больших скоростях гранаты.

В случае промаха (или отказа взрывателя при встрече с преградой) через 4—6 секунд после выстрела заканчивается горение пиротехнического состава самоликвидатора и электродетонатор взрывателя срабатывает не от электрического тока, а от подрыва капсюля-детонатора самоликвидатора.

24. Реактивный двигатель гранаты (см. рис. 18) служит для увеличения скорости полета гранаты на траектории. Он имеет камеру, переходное дно, пирозамедлитель-воспламенитель, маршевый пороховой заряд с диафрагмой, привязанный к заряду капроновой нитью, и сопло.

Маршевый пороховой заряд из нитроглицеринового пороха помещается в камере двигателя; задняя часть заряда упирается в диафрагму.

Для воспламенения маршевого порохового заряда в передней части камеры помещается

пирозамедлитель-воспламенитель. Он состоит из собранного в корпусе капсюля-воспламенителя, жала с пружиной, замедлительного пиротехнического состава и воспламенителя дымного пороха.

На заднюю часть камеры навернуто сопло. На наружной поверхности сопла сзади помещается крестовина с шестью откидными перьями стабилизатора, перевязанными в сложенном положении капроновой нитью. В крестовине имеется два гнезда, в которых размещены трассеры.

Сопло закрыто герметизирующей прокладкой и диском. Сзади к соплу прикреплен хвостовик с двумя выступами для присоединения стартового порохового заряда.

Передняя часть сопла имеет кольцовое уширение, предназначенное для центрования гранаты при движении по каналу ствола и восприятия при выстреле давления газов стартового порохового заряда. На уширенной части сопла расположено четыре наклонных тангенциальных отверстия; при выстреле истекающие через них пороховые газы придают гранате вращательное движение.

25. Стартовый пороховой заряд (см. рис. 18) служит для сообщения гранате начальной скорости. Он состоит из металлического зарядного устройства, навески нитроглицеринового пороха, воспламенительного заряда и узла форсирования. Металлическое зарядное устройство представляет собой стальную трубку с большим количеством отверстий в нижней части.

На переднем конце стальной трубки монтируется сухарное устройство для быстрого соединения стартового порохового заряда с гранатой, а сзади ввертывается диафрагма, фиксирующая выстрел в стволе гранатомета. Нитроглицериновый порох помещен в перкалевый картуз, который тесьмой прочно привязан к диафрагме. Между диафрагмой и картузом с нитроглицериновым порохом на стальной трубке расположен узел форсирования, состоящий из набора пластмассовых и целлулоидных дисков. Диафрагма совместно с узлом форсирования и соплом затвора обеспечивает постоянство условий горения стартового порохового заряда. В стальную трубку вставлен воспламенительный заряд с двумя электрозапалами.

Одна пара проводов, идущая от электрозапалов, соединена с диафрагмой («на массу»), а другая пара — с контактным кольцом, изолированным от диафрагмы. Для обеспечения надежного контакта диафрагмы с гранатометом («на массу») служат две пластинчатые пружины, закрепленные на диафрагме.

26. Действие стартового порохового заряда и реактивного двигателя. После подачи электрического импульса от электростреляющего механизма гранатомета (через контактное кольцо диафрагмы и массу гранатомета) на два электрозапала воспламенительного заряда в трубке воспламеняется дымный порох воспламенительного заряда. Образовавшиеся газы прорывают гильзу воспламенительного заряда и проникают через отверстия в стальной

трубке к ленточному пороху стартового заряда. Порох стартового заряда воспламеняется, образовавшиеся газы давят на дно гранаты (на сопло реактивного двигателя). Давлением газов отрывается от сопла хвостовик, к которому присоединен стартовый заряд, и граната начинает движение по стволу гранатомета; часть газов, протекая через наклонные отверстия в уширенной части сопла вперед, придает гранате вращательное движение. Одновременно воспламеняются два трассера на стабилизаторе гранаты.

При дальнейшем повышении давления газов в стволе продавливаются (разрушаются) диски узла форсирования и начинается истечение газов через сопло затвора гранатомета. Образующаяся при этом реактивная сила уравновешивает силу отдачи.

В начале движения гранаты в пирозамедлителе-воспламенителе реактивного двигателя жало под действием сил инерции сжимает пружину и накалывает капсюль-воспламенитель; начинается горение замедлительного пиротехнического состава.

После вылета гранаты из ствола перья стабилизатора под действием центробежных сил и встречного потока воздуха раскрываются и полет гранаты стабилизируется, как у обычных оперенных снарядов.

В 10—20 м от дульного среза ствола от пиротехнического состава пирозамедлителя-воспламенителя реактивного двигателя загорается нитроглицериновый порох маршевого заря-

да. Под действием давления газов маршевого порохового заряда из сопла реактивного двигателя выталкиваются герметизирующая прокладка и диск и через сопло начинается истечение газов. Возникающая при этом реактивная сила увеличивает скорость полета гранаты. После окончания горения пороха в камере реактивного двигателя граната летит по инерции.

На полете вращательное движение гранаты увеличивается за счет воздействия встречного потока воздуха на скосы перьев стабилизатора. Вследствие вращательного движения гранаты повышается меткость стрельбы, так как при вращении гранаты уменьшается влияние одной из основных причин рассеивания реактивных снарядов — эксцентриситета реактивной силы.

При встрече с преградой срабатывает взрыватель и происходит детонация разрывного заряда гранаты с образованием кумулятивной струи, пробивающей преграду.

Задержки при стрельбе и способы их устранения

27. Гранатомет при надлежащем уходе и правильном сбережении является надежным и безотказным оружием. Однако в результате неосторожного обращения с гранатометом, загрязнения и износа частей, а также при неисправности выстрелов могут встречаться задержки при стрельбе.

Возможные неисправности гранатомета при стрельбе, их причины и способы устранения:

Возможные неисправности	Причина неисправности	Способы устранения неисправности
Невоспламенение стартового порохового заряда (осечка)	1. Плохой контакт диафрагмы стартового порохового заряда с контактами контактного устройства.	Выждав минуту, запереть гашетку предохранителем, открыть затвор, повернуть выстрел на 45—90°, дослать его вперед до упора, закрыть затвор и произвести повторно стрельбу.
	2. Не полностью закрыт затвор.	Закрыть затвор полностью.
	3. Загрязнены или неисправны контакты.	Прочистить или заменить контакты.
	4. Не поставлен один или оба контакта.	Поставить контакт (контакты).
	5. Неисправна электроцепь выстрела.	Заменить выстрел.
	6. Неисправна электроцепь электростреляющего механизма	Гранатомет подлежит осмотру и ремонту в мастерской

Возможные неисправности	Причина неисправности	Способы устранения неисправности
Выстрел туго входит в канал ствола	1. Загрязнен канал ствола или выстрел. 2. Забоины на центрующем утолщении гранаты	Протереть канал ствола и выстрел. Заменить гранату
Затвор не доходит до крайнего переднего положения (не полностью закрыт)	1. Загрязнена кольцевая проточка казенной части ствола. 2. Загрязнены толкатели выбрасывающего механизма	Прочистить кольцевую проточку. Прочистить толкатели и их гнезда
Туго перемещается клин при открывании и закрывании затвора	Загрязнен запирающий механизм	Разобрать, протереть и смазать детали запирающего механизма
Тугое вращение затвора при его открывании и закрывании	Загрязнение проушины затвора или фиксатора рукоятки	Отделить затвор, прочистить и смазать проушину и фиксатор

Укупорка и окраска гранат

28. Гранаты укладываются по 6 штук в деревянные ящики; для обеспечения длительного хранения гранаты дополнительно укупорены в

герметичные пленочные мешки. В этот же ящик в специальные отделения укладываются 6 стартовых пороховых зарядов в пеналах.

29. У гранат в боевом снаряжении головная часть и реактивный двигатель окрашены в защитный цвет. У таких гранат головная часть снаряжена взрывчатым веществом, а реактивный двигатель — маршевым пороховым зарядом. У гранат в инертном снаряжении головная часть окрашена в черный цвет, а реактивный двигатель — в защитный цвет; кроме того, эти гранаты имеют дополнительную маркировку «Инерт». Головная часть гранат в инертном снаряжении наполнена инертной массой, а реактивный двигатель — маршевым пороховым зарядом.

Гранаты в инертном снаряжении предназначены для использования в учебно-практических целях.

Личный состав подразделений должен твердо знать отличия в окраске боевых и инертных гранат, чтобы исключить их перепутывание.

Назначение запасных деталей, инструмента и принадлежности (ЗИП)

30. К каждому гранатомету положены:

запасные детали — два контакта контактного устройства;

инструмент — молоток, напильник, кернер, выколотка, гаечный ключ, отвертка;

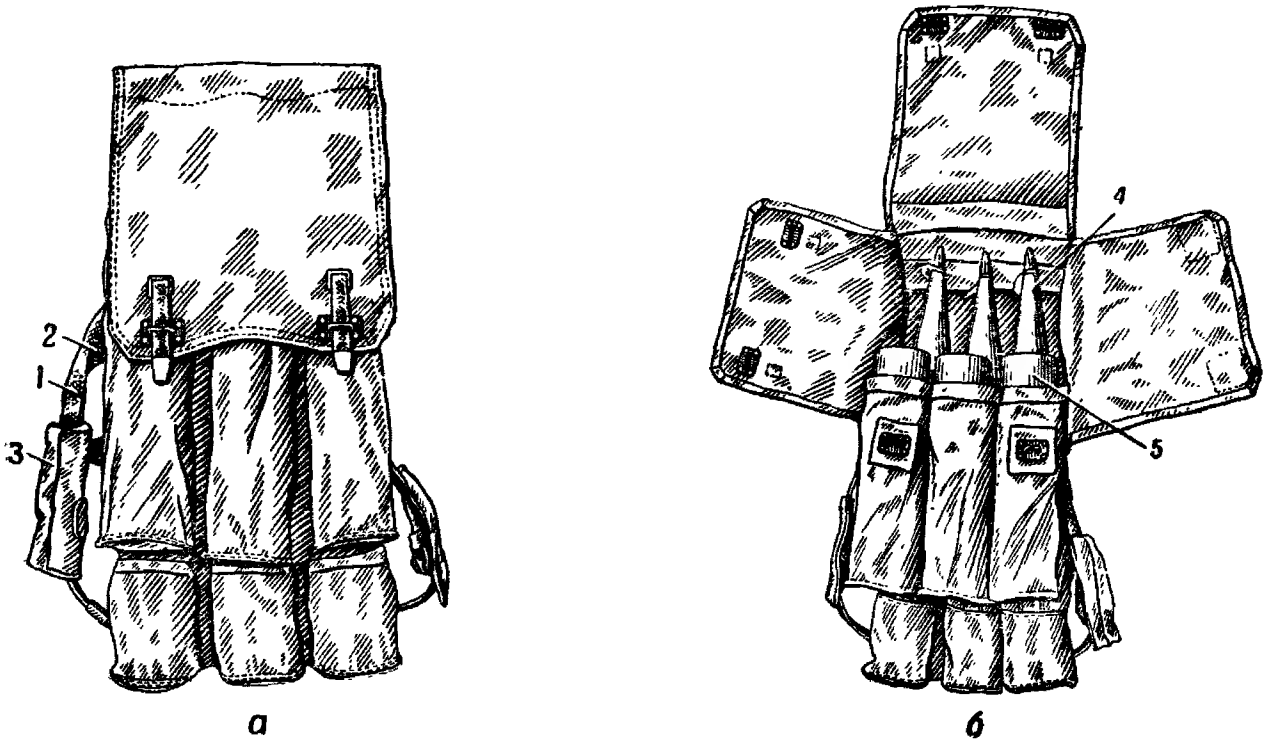


Рис. 22. Сумка для переноски выстрелов:

а — вид в закрытом положении; *б* — вид в открытом положении; *1* — плечевой ремень; *2* — ручка; *3* — плечевая подушка; *4* — противотанковая граната; *5* — пенал со стартовым пороховым зарядом

принадлежность — банник с чехлом для чистки и смазки канала ствола, щетка с чехлом для чистки и смазки расширительной камеры, ершик, чехлы на дульную и казенную части ствола.

Для выверки прицельных приспособлений придается диоптр.

Для переноски расчетом выстрелов имеются две сумки, в каждой из которых размещаются три гранаты и три пенала со стартовыми пороховыми зарядами (рис. 22).

Для переноски сумки в руках имеется ручка, а для переноски сумки за спиной — два плечевых ремня с плечевыми подушками. Карабины плечевых ремней пристегиваются к полукольцам, прикрепленным к нижней части сумки.

Для расчета гранатомета, а также для командира расчета (орудия) положены артиллерийские шлемы, надеваемые во время стрельбы, а для заряжающего, кроме того, — рукавицы для защиты рук от ожогов в случае извлечения из ствола диафрагмы с трубкой при неполной экстракции.

Индивидуальный комплект ЗИП к гранатомету укладывается в сумку, которая вместе с банником и щеткой хранится в ящике гранатомета. Кроме указанного, на каждые шесть гранатометов придается групповой комплект ЗИП, предназначенный для полной разборки гранатометов, проведения технических обслуживаний, среднего ремонта и пополнения индивидуального комплекта ЗИП.

Глава IV

УХОД ЗА ГРАНАТОМЕТОМ, ХРАНЕНИЕ И СБЕРЕЖЕНИЕ ГРАНАТОМЕТА И ВЫСТРЕЛОВ К НЕМУ

Чистка и смазка

31. Гранатомет должен содержаться всегда в полной исправности и быть готовым к стрельбе. Это достигается своевременной и умелой чисткой и смазкой, правильным хранением гранатомета, бережным обращением с ним и своевременным устранением поломок и повреждений.

32. Чистка гранатомета, находящегося в подразделении, производится:

— после стрельбы — немедленно по окончании стрельбы, тут же на стрельбище (в поле); чистятся и смазываются канал ствола, расширительная камора и затвор; затем производится чистка гранатомета по возвращении со стрельбы и в течение последующих 3—4 дней ежедневно;

— после занятий в поле без стрельбы — по возвращении с занятий;

— в боевой обстановке и на длительных учениях — ежедневно в периоды затишья боя и во время перерывов в занятиях;

— если гранатомет стоит без применения, — не менее одного раза в неделю.

33. Чистка и смазка гранатомета производятся под непосредственным руководством

командира расчета (орудия). Командир орудия должен определить степень необходимой разборки, чистки и смазки, проверить исправность принадлежности и доброкачественность материалов для чистки, правильность и качество произведенной чистки и дать разрешение на смазку и сборку; проверить правильность произведенной смазки и сборки гранатомета.

Офицеры обязаны периодически присутствовать при чистке гранатомета и проверять правильность ее проведения.

При казарменном или лагерном расположении чистку гранатомета производить в специально отведенных местах на оборудованных для этой цели столах, а в боевой или походной обстановке — на чистых подстилках, досках, фанере и т. п.

34. Для чистки и смазки гранатомета применяются:

— чистая пакля и ветошь;

— раствор РЧС или керосин для удаления нагара и ржавчины;

— жидкая ружейная смазка для смазки канала ствола непосредственно после стрельбы и чистки;

— смазка АФ-70 для смазки наружных поверхностей электростреляющего и запирающего механизмов, механизмов наведения, а также деталей станка и механического прицела, болтов и гаек.

Для удобства чистки и смазки пазов, вырезов и отверстий разрешается применять деревянные палочки.

35. Для чистки канала ствола после стрельбы намотать на щетку банника паклю, смочить ее в растворе РЧС или керосине, ввести банник с дульной части в канал ствола и несколько раз прочистить его. После чистки тщательно обтереть банник и протереть канал ствола чистой сухой паклей, а затем чистой сухой ветошью. Осмотреть ветошь и, если на ней будут заметны следы нагара, ржавчины или загрязнения, продолжать чистку до тех пор, пока ветошь не будет чистой.

Чистку расширительной каморы производить так же, как и чистку канала ствола, с помощью щетки, имеющейся в ЗИП; камора чистится со стороны казенной части ствола (при открытом затворе).

Детали запирающего, выбрасывающего механизмов и сопло чистить ветошью, смоченной в растворе РЧС или керосине, после чего протереть ветошью насухо.

Станок и колесный ход при сильном загрязнении очищать с помощью деревянных скребков, после чего обмыть водой и обтереть сухой ветошью. Механизмы наведения очистить от грязи и насухо протереть ветошью.

Для удаления ржавчины в случае ее обнаружения пораженное место обильно смочить керосином и оставить на несколько часов, после чего протереть ветошью, смоченной керосином. Если ржавчину таким способом удалить не удается, разрешается использовать порошок из древесного угля, смешанный с веретенным маслом АУ или маслом АГМ.

Прицел протереть сухой ветошью. Наружные стекла прицела осторожно протереть чистой фланелью круговыми движениями, начиная с центра стекла. Трогать стекла пальцами и смазывать не разрешается. После чистки прицел уложить в футляр.

Чистка деталей контактного и блокирующего устройств производится расчетом совместно со специалистами артиллерийской ремонтной мастерской при поступлении гранатометов в подразделения и после учений, но не реже одного раза в 2—3 месяца.

36. После чистки гранатомет смазать. Смазку наносить только на хорошо очищенную и сухую поверхность металла немедленно после чистки, чтобы не допустить воздействия влаги на металл.

Для смазывания канала ствола на щетку банника намотать пропитанную смазкой чистую тонкую ветошь и пропустить банник 4—5 раз через канал ствола. Таким же образом с помощью щетки смазывается расширительная камора.

При смазывании гранатомета следить за тем, чтобы смазка не попала в колодку штепсельного разъема, а также в гнезда контактов и толкателя блокирующего устройства.

Хранение и сбережение гранатомета и выстрелов к нему

37. Ответственность за хранение гранатометов, оптических прицелов и выстрелов в подразделении несет командир подразделения.

38. При казарменном и лагерном расположении гранатометы хранить в закрытых помещениях или под навесом.

Гранатометы хранить в своих укупорочных ящиках или в боевом положении с надетыми чехлами.

Гранатометы, находящиеся в повседневной эксплуатации, допускается хранить в открытых парках, оборудованных согласно требованиям, изложенным в Руководстве по хранению и сбережению артиллерийского вооружения и боеприпасов в войсках. В парке материальную часть располагать так, чтобы иметь возможность беспрепятственно работать у гранатометов, выносить и вывозить их из парка. В ночное время территория парка должна быть освещена.

39. Прицел ПГО-9 хранить в футляре в отапливаемом помещении, в удалении от дверей, печей и обогревательных приборов.

40. На небольшие расстояния (например, при движении на занятия) гранатомет СПГ-9 переносится в походном положении силами расчета, а гранатомет СПГ-9Д перевозится на колесном ходу вручную в походном положении. Оптический прицел переносится в футляре на ремне.

Гранатомет с ЗИП на большие расстояния перевозят в кузове бронетранспортера (автомобиля) в штатной укупорке или без укупорки. В последнем случае гранатомет должен быть закреплен. Выстрелы транспортируются в парковой укупорке.

41. В подразделениях и частях выстрелы хранятся в соответствии с правилами по хранению и сбережению боеприпасов.

При обращении с выстрелами соблюдать правила предосторожности, изложенные в ст. 55.

Глава V

ОСМОТР ГРАНАТОМЕТА И ПОДГОТОВКА ЕГО К СТРЕЛЬБЕ

42. Для проверки исправности гранатомета, его чистоты и подготовки к стрельбе производится осмотр гранатомета. Одновременно с осмотром гранатомета проверяется исправность оптического прицела и ЗИП.

В частях осмотры производят начальник артиллерийского вооружения и командиры подразделений в сроки, установленные Уставом внутренней службы, а также перед стрельбой и выполнением боевой задачи.

Неисправности гранатомета, оптического прицела и ЗИП должны устраняться немедленно. Если неисправности гранатомета устранить в подразделении нельзя, гранатомет необходимо отправить в артиллерийскую ремонтную мастерскую.

43. Гранатомет к осмотру подготавливает расчет гранатомета под руководством командира орудия.

Для подготовки гранатомета к осмотру необходимо:

— перевести гранатомет в боевое положение (ст. 59, 60);

— очистить гранатомет от пыли и грязи;

— протереть насухо канал ствола, расширительную камору и внутреннюю поверхность сопла.

44. Осмотр гранатомета производить в следующем порядке:

— осмотреть ствол; он не должен иметь трещин, раздутий и выпучин в канале (с такими неисправностями ствол к стрельбе не допускается);

— проверить работу запирающего механизма, для чего несколько раз открыть и закрыть затвор; при этом проверить наличие и правильность постановки толкателей и контактов;

— проверить работу электростреляющего механизма, для чего 2—3 раза произвести взведение и спуск;

— проверить с помощью специального прибора, имеющегося в групповом комплекте ЗИП, электрическую цепь (описание прибора для проверки электрической цепи станкового гранатомета СПГ-9 дано в приложении 3);

— проверить работу механизмов вертикального и горизонтального наведения (маховики механизмов должны вращаться легко и плавно);

— осмотреть оптический прицел и проверить надежность закрепления его на кронштейне ствола; убедиться, что оптический прицел от данного номера гранатомета;

— проверить исправность системы освещения прицела;

— проверить наличие и исправность ЗИП.

45. Проверка прицельных приспособлений гранатомета производится:

— при поступлении гранатомета в подразделение;

— перед первой стрельбой и затем после каждых 3—5 стрельб;

— после ремонта гранатомета;

— при обнаружении во время стрельбы значительных отклонений гранат от точки прицеливания.

В боевой обстановке проверка прицельных приспособлений выполняется периодически при каждой возможности.

Проверкой прицельных приспособлений гранатомета руководит командир взвода. Прямые начальники до командира части включительно обязаны следить за точным соблюдением правил проверки.

46. Для проверки прицельных приспособлений используется диоптр ЗИП. Проверка оптического прицела может производиться по выверочной мишени (рис. 23) или по удаленной точке, а механического прицела — по выверочной мишени.

Для подготовки гранатомета к проверке прицельных приспособлений необходимо:

— установить гранатомет в боевом положении на ровной горизонтальной площадке;

— на риски дульной части ствола натянуть тонкие нити темного цвета;

— открыть затвор, вставить в кольцевую проточку казенной части ствола диоптр и закрыть затвор;

— установить механизмы температурных поправок оптического и механического прицелов на нуль.

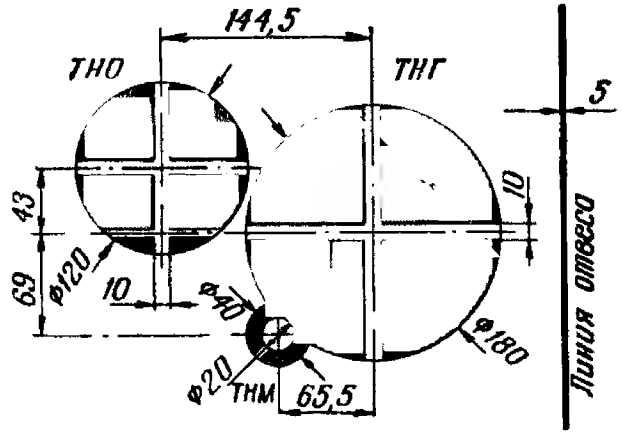


Рис. 23. Выверочная мишень

47. Для проверки прицельных приспособлений с использованием выверочной мишени надо:

— установить мишень впереди гранатомета на расстоянии 50 м перпендикулярно к плоскости визирования; проверить с помощью отвеса вертикальность линии отвеса, имеющейся на мишени;

— отгоризонтировать гранатомет по оптическому прицелу и линии отвеса на мишени;

— визируя через отверстие диоптра, при помощи механизмов наведения совместить пере-

крестие ствола с перекрестием точки наводки гранатомета (ТНГ) на мишени;

— проверить нулевую линию прицеливания, т. е. совпадает ли знак «+» на сетке оптического прицела с перекрестием точки наводки прицела (ТНО) на мишени; в случае несовпадения отвернуть винты крышек выверочного механизма на корпусе прицела, развернуть крышки в сторону, чтобы открыть доступ к выверочным винтам, и, вращая выверочные винты прицела, совместить знак «+» с перекрестием ТНО;

— проверить механический прицел: установить хомутик прицельной планки на деление 4 и убедиться, не выходит ли линия прицеливания из белого круга точки наводки механического прицела (ТНМ) на мишени; если линия прицеливания выходит за пределы белого круга ТНМ, отрегулировать мушку по вертикали (ввинчивая или вывинчивая ее) и по горизонтали (перемещая вкладыш); получив удовлетворительный результат, вкладыш закернить.

В процессе проверки прицельных приспособлений по выверочной мишени периодически проверять правильность наводки и установки гранатомета.

48. Проверку оптического прицела по удаленной точке производить в следующем порядке:

— визируя через отверстие диоптра, навести перекрестие ствола гранатомета в точку, удаленную не менее чем на 800 м от гранатомета;

— проверить нулевую линию прицеливания оптического прицела (в таком же порядке, как и при использовании мишени).

49. После проверки прицельных приспособлений маховичок механизма температурных поправок устанавливается в положение, соответствующее диапазону температур, при котором будет вестись стрельба.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

ОГНЕВАЯ СЛУЖБА И ОСОБЕННОСТИ ПРАВИЛ СТРЕЛЬБЫ ИЗ СТАНКОВОГО ГРАНАТОМЕТА

Глава VI

ЗАНЯТИЕ ОГНЕВОЙ ПОЗИЦИИ, ВЕДЕНИЕ ОГНЯ И ОСТАВЛЕНИЕ ОГНЕВОЙ ПОЗИЦИИ

Общие положения

50. В зависимости от условий местности и огня противника стрельба из станкового гранатомета ведется из положения лежа и с колена (сидя). Для маскировки и защиты от огня противника используются складки местности, воронки от снарядов, различные местные предметы, траншеи, окопы. В этих случаях стрельба может вестись также из положения стоя.

51. В учебной обстановке стрельбу боевыми гранатами по бронированным целям вести только из окопа или другого укрытия, так как осколки от брони, а также от самой гранаты в отдельных случаях летят на расстояние 150—200 м; люди, находящиеся вне укрытия, должны быть не ближе 300 м от цели.

52. Расчет станкового гранатомета для стрельбы занимает и при необходимости оборудует огневую позицию.

Место для транспортных средств гранатометов (бронетранспортеров, автомобилей) по возможности должно быть укрытым от наблюдения противника с земли и с воздуха и допускать рассредоточенное расположение транспортных средств.

С места расположения транспортных средств устанавливается непрерывное наблюдение за сигналами, подаваемыми с огневой позиции для вызова этих средств к гранатометам.

53. При выборе огневой позиции необходимо учитывать, что при выстреле из сопла затвора вырывается сильная струя пороховых газов, вместе с которой выбрасываются куски пластмассовых и целлулоидных дисков стартового порохового заряда. Поэтому **при стрельбе, а также при заряжании и разряжании сзади гранатомета в секторе 90° на удалении до 30 м не должны находиться люди, боеприпасы, взрывчатые и горючие вещества, а на удалении до 7 м не должно быть вертикальных стенок.** Особенно тщательно за выполнением этого требования необходимо следить при стрельбе ночью.

В направлении стрельбы не должно быть местных предметов, за которые могла бы задеть граната на полете.

Не следует выбирать огневую позицию вблизи выделяющихся отдельных местных предметов, а также на гребнях возвышенностей.

54. Огневая позиция оборудуется заблаговременно или после ее занятия. Предварительь-

но проверяется возможность ведения огня в заданном секторе или направлении, для чего гранатомет последовательно наводится в различные местные предметы. Затем производится расчистка места для стрельбы и сектора обстрела, отрывается и маскируется окоп, отрываются укрытия для расчета и ниши для боеприпасов.

55. Кроме перечисленных в ст. 51 и 53 мер безопасности, во всех случаях ведения огня **категорически запрещается:**

— упирать казенную часть ствола гранатомета без надетого на нее чехла в какие-либо предметы или грунт;

— вести огонь из гранатомета, ствол которого засорен грязью, снегом и т. п.;

— оставлять после стрельбы рукоятку спускового механизма во взведенном положении;

— допускать к стрельбе лиц, не имеющих твердых практических навыков в выполнении приемов стрельбы.

При обращении с выстрелами соблюдать следующие правила предосторожности:

— не допускать падения гранат, стартовых пороховых зарядов и выстрелов в окончательно снаряженном виде;

— не применять для стрельбы боевые гранаты и гранаты в инертном снаряжении, а также стартовые пороховые заряды, которые имеют наружные повреждения (погнутость перьев стабилизатора, намины, забоины, нарушенную перевязку по перьям и т. д.);

— перевозить гранаты и стартовые пороховые заряды только в укупорке;

— переносить гранаты и стартовые пороховые заряды в предназначенных для них сумках или укупорке;

— хранить гранаты и стартовые пороховые заряды на огневой позиции летом в тени, чтобы защитить их от воздействия солнечных лучей;

— оберегать гранаты и стартовые пороховые заряды от влаги и сырости;

— вскрывать пленочный мешок гранаты и пенал стартового порохового заряда только перед стрельбой; если подготовленный выстрел не будет использован, отделить стартовый пороховой заряд от гранаты, вложить его в пенал и тщательно оберегать от влаги и сырости;

— предохранительный колпачок снимать с головной части взрывателя только перед заряжанием гранатомета; если граната не будет использована, надеть на головную часть взрывателя предохранительный колпачок и закрепить его чекой, предварительно проверив, не повреждена ли мембрана (предохранительные колпачки и чеки хранить до окончания стрельбы);

— при стрельбе в дождь и сильный снегопад предохранительный колпачок с головной части взрывателя не снимать;

— **не разорвавшиеся после стрельбы гранаты трогать категорически запрещается;** такие гранаты необходимо уничтожать на месте их

падения с соблюдением соответствующих мер предосторожности. При глубоком снежном покрове разрешается не разыскивать неразорвавшиеся гранаты, а подрывать их весной, сразу после стаивания снега. Для этого по окончании стрельб места неподорванных гранат обозначаются и вокруг них устанавливается сплошное ограждение.

Категорически запрещается производить в войсках разборку или исправление выстрелов и их элементов.

При ведении огня на песчаной или заболоченной местности и на снегу гранаты, стартовые пороховые заряды и собранные выстрелы кладутся на сумку для переноски выстрелов, а также на чехлы, снятые с дульной и казенной частей ствола. Особенно необходимо оберегать стартовый пороховой заряд от влаги и сырости, а канал ствола от засорения.

Занятие огневой позиции

56. Для выгрузки гранатомета с бронетранспортера (автомобиля) подается команда **«Выгрузить гранатомет».** Действия личного состава расчета по этой команде определяются командиром орудия заранее; они зависят от вида транспортного средства и способа перевозки гранатомета (в штатной укупорке или без укупорки).

57. После снятия гранатомета с транспортного средства гранатомет выдвигается на огневую позицию силами расчета по команде **«Огневая позиция там-то** (в развалинах дома,

у подбитого танка, в воронке и т. п.) — **вперед».** По этой команде станковый гранатомет СПГ-9 переносится в походном положении (рис. 24), а станковый гранатомет СПГ-9Д перевозится на колесном ходу вручную в походном положении (рис. 25).

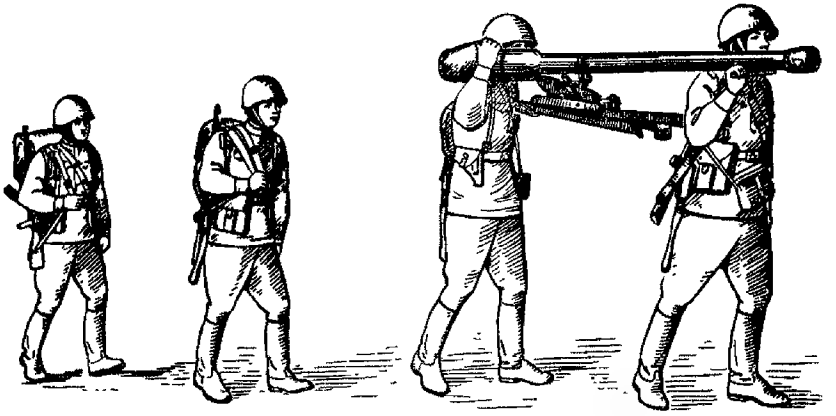


Рис. 24. Переноска станкового гранатомета СПГ-9 в походном положении

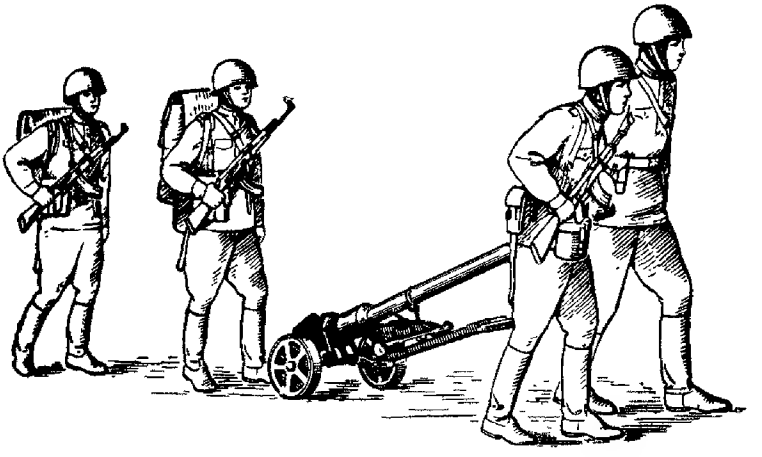


Рис. 25. Перевозка станкового гранатомета СПГ-9Д вручную в походном положении

58. Для занятия огневой позиции командир орудия указывает направление стрельбы (например, **«Направление стрельбы — ближний угол пашни»**), высоту линии огня, при которой должен быть установлен гранатомет на позиции (**«С минимальной высотой», «С максимальной высотой»**), положение для стрельбы (**«Лежа», «С колена»** и т. п.) и затем подает команду **«Расчет — к бою»**. По этой команде гранатомет переводится из походного положения в боевое.

59. Приведение гранатомета в боевое положение для стрельбы при минимальной высоте линии огня (например, для стрельбы из положения лежа с ровной площадки или из окопа стоя) производится по правилам, изложенным на стр. 76 и 77.

60. Приведение гранатомета в боевое положение для стрельбы при максимальной высоте линии огня производится так же и в той же последовательности, как указано в ст. 59, за исключением следующего:

— командир орудия, поставив гранатомет на казенную часть ствола, опускает переднюю ногу вниз до отказа;

— заряжающий перед опусканием дульной части ствола открепляет правой рукой зажим блока задних ног, опускает блок задних ног вниз до упора и закрепляет зажим.

Для горизонтирования гранатомета на неровной местности или установки промежуточной линии огня наводчик и заряжающий могут изменять положение ног по высоте. При этом гранатомет необходимо поддерживать за

Командир орудия	Наводчик	Заряжающий	Подносчик
Поднимает дульную часть ствола и ставит гранатомет казенной частью на грунт	—	—	Снимает сумку для переноски выстрелов и кладет ее на грунт. Если предстоит немедленное открытие огня, вынимает из сумки пенал со стартовым пороховым зарядом, вскрывает его и вынимает заряд; вынимает из сумки гранату, вскрывает подручными средствами пленочный мешок и достает из него гранату; соединяет стартовый пороховой заряд с гранатой
Левой рукой открепляет зажим передней ноги, правой рукой опускает ногу до упора в защелку и закрепляет зажим ноги	Правой рукой удерживает гранатомет за ствол, левой рукой открепляет зажим левой ноги, опускает ногу вниз до упора, отводит ее влево и закрепляет зажим ноги	Левой рукой удерживает гранатомет за ствол, правой рукой открепляет зажим правой ноги, опускает ногу вниз до упора, отводит ее вправо и закрепляет зажим ноги	
Занимает место справа или слева от гранатомета с наветренной стороны на удалении 10—20 м,	Достает из футляра прицел и присоединяет к нему си-	Опускает дульную часть ствола и ставит гранатомет на ноги станка	

Командир орудия	Наводчик	Заряжающий	Подносчик
следит за действиями расчета и наблюдает за полем боя	стему освещения (если необходимо)		
	Устанавливает прицел на гранатомет и закрепляет его винтом кронштейна прицела, снимает с объектива колпачок, расстопоривает механизм горизонтального наведения, поворачивая вороток стопора влево	Снимает чехол с дульной части ствола, затем с казенной части и кладет чехлы справа от гранатомета в 2—3 м (около подносчика); убеждается в том, что спусковой механизм не взведен и гашетка заперта предохранителем (поставлена на предохранитель); готовится к заряжанию гранатомета	

ствол и следить, чтобы задние ноги были полностью разведены.

У станкового гранатомета СПГ-9Д перед переводом в боевое положение может отделяться колесный ход.

После приведения гранатомета в боевое положение расчет принимает положение для стрельбы.

61. Для ведения огня расчет размещается у гранатомета, как показано на рис. 26. С поворотом гранатомета в сторону расчет меняет

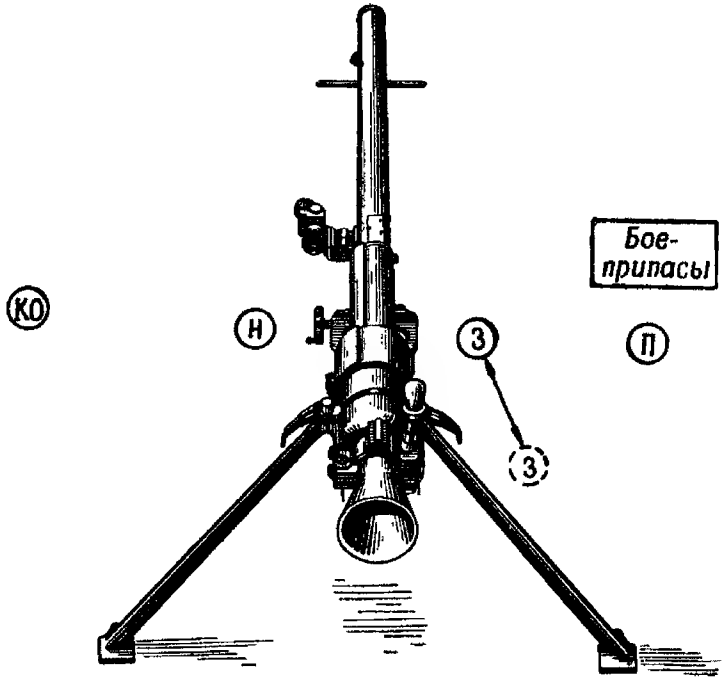


Рис. 26. Расположение расчета при стрельбе из гранатомета:

КО — командир орудия; *Н* — наводчик; *З* — заряжающий; *П* — подносчик

свое положение у гранатомета, сообразуясь с новым направлением опасной зоны; соответственно этому перемещаются и боеприпасы.

62. Стрельбу из гранатомета расчет ведет из различных положений, имея личное оружие всегда при себе.

При стрельбе с колена оружие у расчета находится в положении «за спину», при стрельбе лежа или стоя из окопа оно может быть снято и положено на землю.

63. Положение расчета для стрельбы лежа показано на рис. 27.

Командир орудия лежит, как правило, с левой стороны гранатомета на удалении 10—20 м. При боковом ветре он располагается с наветренной стороны.

Наводчик с левой и заряжающий с правой стороны лежат у гранатомета примерно под прямым углом к направлению ствола, приняв удобное для работы положение.

Подносчик располагается справа от гранатомета в 2—3 м.

Водитель находится у бронетранспортера (автомобиля) в укрытии, в постоянной готовности подать транспорт к гранатомету.

Для стрельбы с колена расчет располагается у гранатомета так, как показано на рис. 28. Из станкового гранатомета СПГ-9Д допускается стрельба без отделения колесного хода (рис. 29).

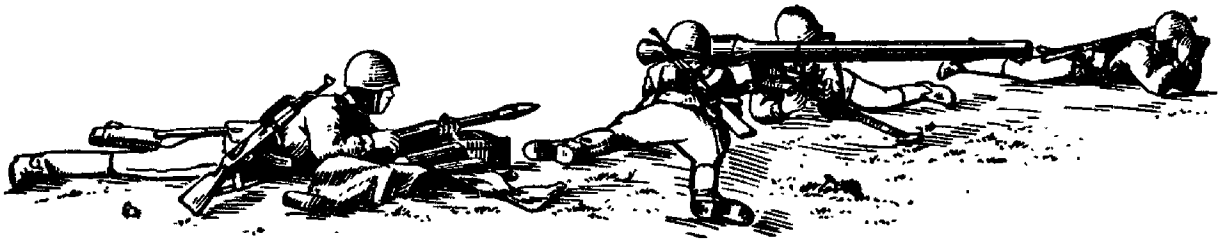


Рис. 27. Положение расчета для ведения огня лежа

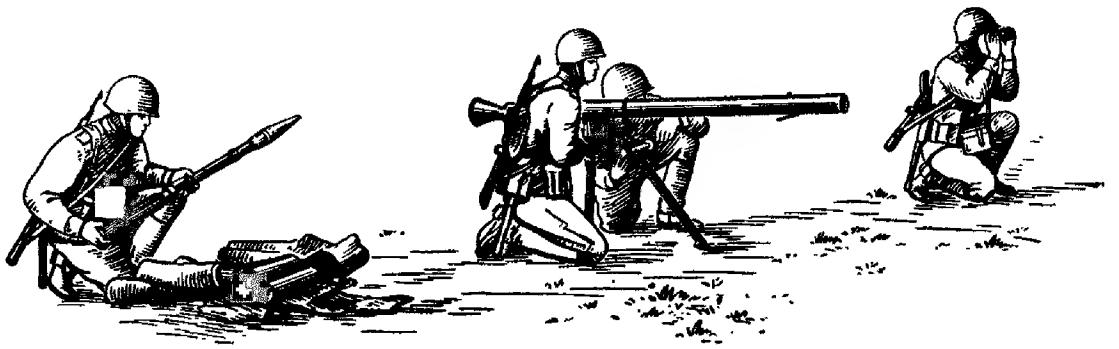


Рис. 28. Положение расчета для ведения огня с колена

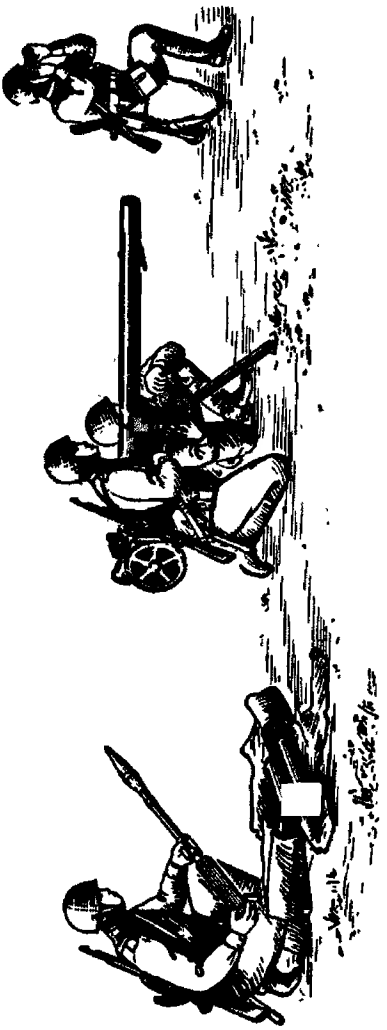


Рис. 29. Стрельба из станкового гранатомета СПГ-9Д без отделения колесного хода

Ведение огня

64. Для открытия огня в командах указывается:

1. **По какой цели вести огонь** («По левому танку», «Ориентир такой-то, влево (вправо) столько-то, бронеколпак» и т. п.).

2. **Прицел** («Прицел 8» и т. п.).

3. **Точка прицеливания по высоте** («Под основание» и т. п.). Если она в команде не указана, то наводка по высоте должна производиться в середину цели.

4. **Поправка направления на движение цели или на боковой ветер или суммарная поправка** (для учета поправки направления в фигурах цели или в тысячных указывается, в какую сторону и насколько выносить центральную прицельную марку, например: «Вправо (влево) фигура» или «Вправо (влево) 0-00»; для учета поправки направления в тысячных также можно указывать боковую прицельную марку, какой необходимо производить прицеливание, например: «Слева первая марка»). Если поправку направления вводить не надо, то она в команде не указывается и для наводки используется центральная прицельная марка.

5. По готовности расчета к открытию огня подается команда **«Огонь»**.

65. Заряжание гранатомета производится по первой команде, в дальнейшем при ведении огня гранатомет заряжается после каждого выстрела до команды **«Стой»**.

Для заряжания гранатомета:

— заряжающий открывает затвор гранатомета (рис. 30, *а*), для чего левой рукой поворачивает рукоятку запирающего механизма влево назад до упора;

— подносчик берет подготовленный выстрел и подносит его к заряжающему; удерживает выстрел в руках при выдергивании заряжающим чеки и снятии предохранительного колпачка; передает заряжающему выстрел и готовит очередной выстрел;

— заряжающий, придерживая выстрел левой рукой, правой рукой выдергивает за тесьму чеку и снимает с головной части взрывателя предохранительный колпачок **(при стрельбе в дождь колпачок не снимать)**; принимает от подносчика выстрел, осторожно вводит головную часть гранаты в казенную часть ствола (рис. 30, *б*) и досылает выстрел вперед до упора (рис. 30, *в*); закрывает затвор, для чего левой рукой берется за ручку и поворачивает рукоятку запирающего механизма вправо вперед; перемещается к рукоятке электростреляющего механизма, принимает безопасное положение (примерно под прямым углом к направлению ствола), снимает гашетку с предохранителя, взводит спусковой механизм, для чего отводит вниз до упора его рукоятку, и докладывает: **«Орудие заряжено».**

66. Наводчик, получив целеуказание, уясняет цель; учтя скомандованный прицел и уяснив поправку направления, выбирает на шкале сетки прицела прицельную марку и наводит гранатомет в цель.

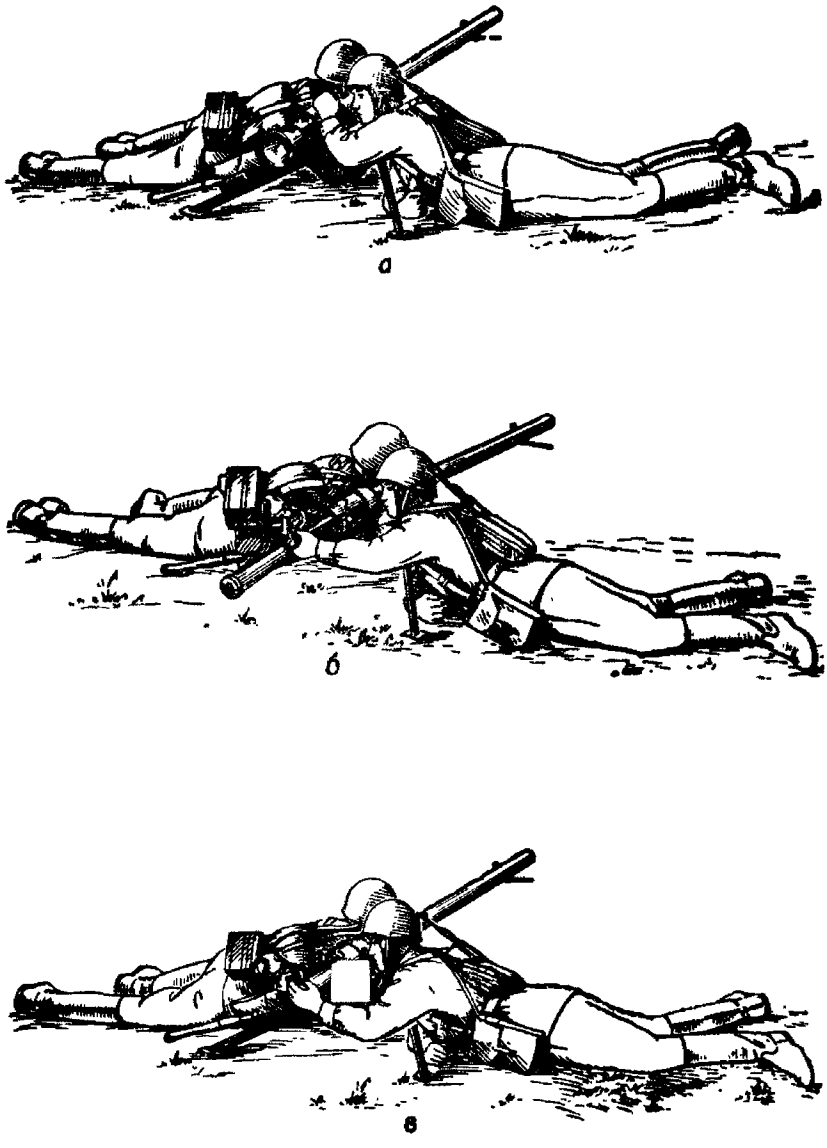


Рис. 30. Элементы заряжания гранатомета:
а — открывание затвора; *б* — введение головной части гранаты в казенную часть ствола; *в* — досылание выстрела

Перед первым выстрелом наводчик повторяет команды установок прицельных приспособлений в момент их исполнения, в дальнейшем — только при изменении установок.

По выполнении наводки гранатомета наводчик докладывает: **«Готово».**

67. Грубая наводка гранатомета по направлению осуществляется перемещением ног станка. Точная наводка гранатомета в цель производится при помощи оптического прицела и механизмов наведения.

68. Для наводки гранатомета в цель при помощи оптического прицела наводчик:

— в зависимости от температуры окружающего воздуха вводит, если нужно, поправку с помощью механизма температурных поправок;

— зажмуривает левый глаз, а правый прислоняет к наглазнику и смотрит через окуляр на цель;

— кистью левой руки обхватывает маховик механизма горизонтального наведения, предплечьем или локтем правой руки упирается в грунт, а кистью правой руки обхватывает маховик механизма вертикального наведения (не касаясь большим пальцем гашетки);

— вращая маховики, наводит в точку прицеливания вершину прицельной марки, соответствующей дальности до цели и поправке направления на боковой ветер и движение цели (рис. 31).

При появлении дымки в воздухе и при плохой освещенности наводчик применяет оранжевый светофильтр, а при ярком солнце или слепящем снеге — нейтральный светофильтр.

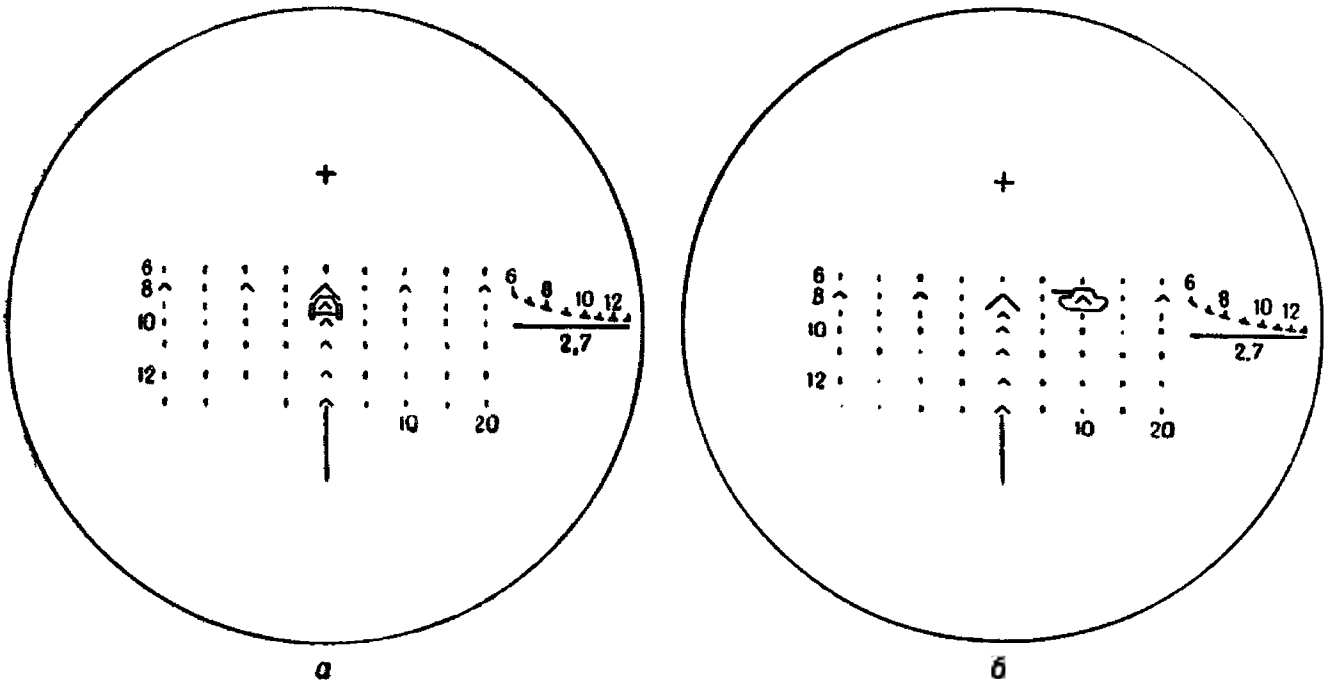


Рис. 31. Наводка при стрельбе из гранатомета с оптическим прицелом:
а — по танку на расстоянии 900 м (боковая поправка отсутствует); *б* — по танку на расстоянии 800 м (с упреждением 0-10)

При стрельбе в сумерки и ночью для подсветки сетки прицела наводчик включает тумблер системы освещения.

69. Для наводки гранатомета в цель при помощи механического прицела наводчик:

— откидывает мушку и прицельную планку;

— устанавливает нужное деление шкалы температурных поправок;

— устанавливает хомутик прицела на скомандованное деление прицельной планки;

— вращая маховики механизмов наведения, зажмуривает левый глаз, а правым смотрит через прорезь хомутика на вершину мушки так, чтобы мушка находилась посредине прорези, а вершина ее была наравне с верхними краями прорези, т. е. берет ровную мушку, и совмещает ее с точкой прицеливания.

70. Командир орудия, получив доклад «Готово», убеждается, что расчет находится в безопасной зоне, после чего командует: **«Огонь».**

71. Наводчик по команде «Огонь» производит выстрел, нажимая на гашетку в момент совмещения вершины прицельной марки (ровной мушки при использовании механического прицела) с точкой прицеливания.

Проверка и исправление наводки гранатомета обязательны перед каждым выстрелом.

72. Заряжающий после выстрела ставит гашетку на предохранитель и резко открывает затвор; при этом извлекается диафрагма с трубкой. В случае неполного извлечения диафрагмы с трубкой надо удалить ее рукой, предварительно надев рукавицу.

73. По команде **«Прицел больше** (меньше) **столько-то»** или **«Прицел столько-то»** наводчик увеличивает (уменьшает) прицел на скомандованное число делений или использует прицельную марку в соответствии со скомандованным прицелом.

По команде **«Наводить выше** (ниже)» наводчик изменяет точку прицеливания по высоте цели в скомандованную сторону.

При приближении цели к гранатомету на 150—200 м во всех случаях наводят гранатомет в уязвимое место цели. Расчет гранатомета обязан твердо знать уязвимые места танков, бронетранспортеров и т. п.

74. По команде **«Правее** (левее) **0-00»** или **«Правее** (левее) **полфигуры** (фигура)» наводчик выносит вершину прицельной марки, с помощью которой производилось прицеливание для предыдущего выстрела, вправо (влево) на величину скомандованной поправки направления.

75. Для отмены неправильно поданной команды, относящейся к изменению прицела или величины поправки направления, командовать: **«Стой, прицел** (боковую поправку) **отставить»,** после чего подавать требуемую команду.

Пример. Ошибочно была подана команда **«Прицел меньше один»**; для ее отмены необходимо подать команду: **«Стой, прицел отставить»,** а затем скомандовать новый прицел: **«Прицел больше один».**

При необходимости отмены неправильно поданной команды, относящейся к изменению

точки прицеливания, командовать: **«Стой, наводить туда-то».**

Пример. Ошибочно подана команда **«Наводить вверх»**; для ее отмены необходимо скомандовать: **«Стой, наводить в основание».**

76. Если наводчик ошибся в выборе прицельной марки и обнаружил свою ошибку после производства выстрела, он должен немедленно доложить об этом командиру орудия.

77. В случае когда требуется проверить работу расчета (расчетов), подается команда **«Стой, расчет** (расчеты) — **за орудие** (орудия)» или **«Такое-то, стой, расчет — за орудие».** По этой команде расчет (расчеты) выстраивается за гранатометом (гранатометами) в одну шеренгу. После окончания проверки подается команда **«Расчет** (расчеты) — **к орудию** (орудиям)».

78. Стрельба прекращается по команде **«Стой».** Если за командой «Стой» не последует команда для продолжения огня, а гранатомет окажется заряженным, наводчик докладывает: **«Орудие заряжено»** — и действует по указанию командира орудия.

79. Для разряжания гранатомета командовать: **«Разрядить».** По этой команде заряжающий запирает гашетку предохранителем, плавно открывает затвор, извлекает выстрел из ствола и закрывает затвор.

Если спусковой механизм был взведен, то после разряжания заряжающий снимает гашетку с предохранителя, наводчик на-

жимает на гашетку, после чего заряжающий запирает гашетку предохранителем.

80. Неиспользованные при стрельбе выстрелы подносчик укладывает в сумки или укупорку, предварительно отделив стартовый пороховой заряд от гранаты.

Для отделения стартового порохового заряда надо: взять выстрел левой рукой за гранату; придерживая правой рукой заряд, большим и указательным пальцами оттянуть стопор до упора (преодолевая сопротивление пружины), повернуть заряд от себя, отделить заряд от гранаты и уложить в пенал.

81. Для укрытия расчета командовать: **«В укрытие».** По этой команде личный состав на огневой позиции укрывается в ровиках (щелях, блиндажах и т. п.).

Вызывать личный состав из укрытия по команде **«Расчет** (расчеты) **— к орудию** (орудиям)» или **«Расчет такого-то** (первого и т. п.) **— к орудию».**

Оставление огневой позиции

82. Перед оставлением огневой позиции гранатомет должен быть разряженным и приведенным в походное положение.

Передвигать орудие заряженным запрещается.

83. Перемещение гранатомета на новую огневую позицию силами расчета производится по команде **«Огневая позиция там-то — вперед».** По этой команде, если позволяет обстановка, станковый гранатомет СПГ-9 перено-

сится в боевом положении (рис. 32), а станковый гранатомет СПГ-9Д перевозится на колесном ходу вручную в боевом положении (рис. 33).

Если обстановка вынуждает, то передвижение на новую огневую позицию может производиться ползком (рис. 34, 35).

84. Для перевода гранатомета из боевого положения в походное командовать: **«Отбой».**

Для приведения гранатомета в походное положение с целью перевозки в бронетранспортере (автомобиле) в штатной укупорке (в ящике) необходимо:

1. Отделить оптический прицел с системой освещения (если она была присоединена к прицелу), обтереть их, уложить в футляр; футляр уложить в ящик.

2. Уложить в ящик ЗИП и сумки для переноски выстрелов.

3. Убедиться в том, что затвор закрыт.

4. Зачехлить дульную и казенную части ствола.

5. Сложить станок по-походному, для чего:

— поставить ствол механизмами наведения в среднее положение;

— застопорить ствол на станке стопором по-походному;

— освободив зажим передней ноги и выключив защелку, повернуть переднюю ногу вверх до отказа; закрепить зажим ноги;

— поставить гранатомет казенной частью ствола на грунт;

— освободить зажимы задних ног и свести ноги;

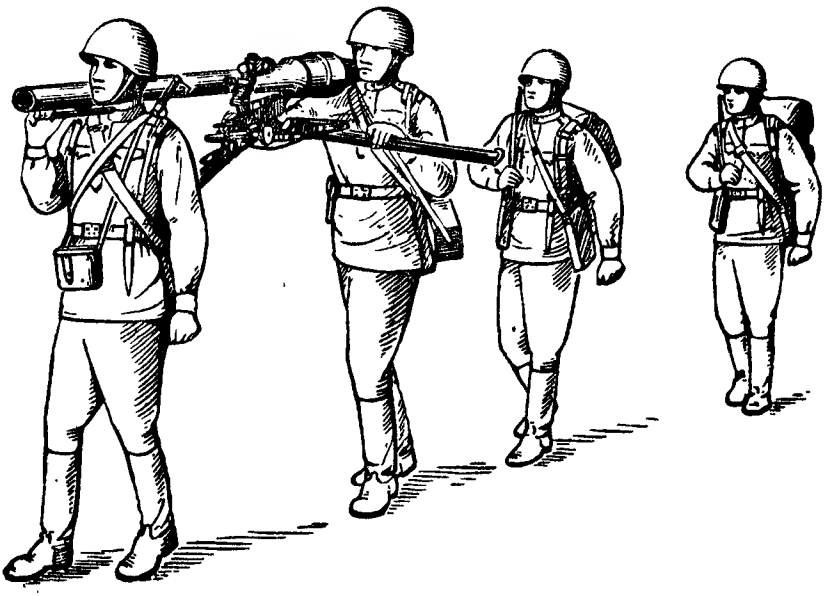


Рис. 32. Переноска станкового гранатомета СПГ-9 в боевом положении

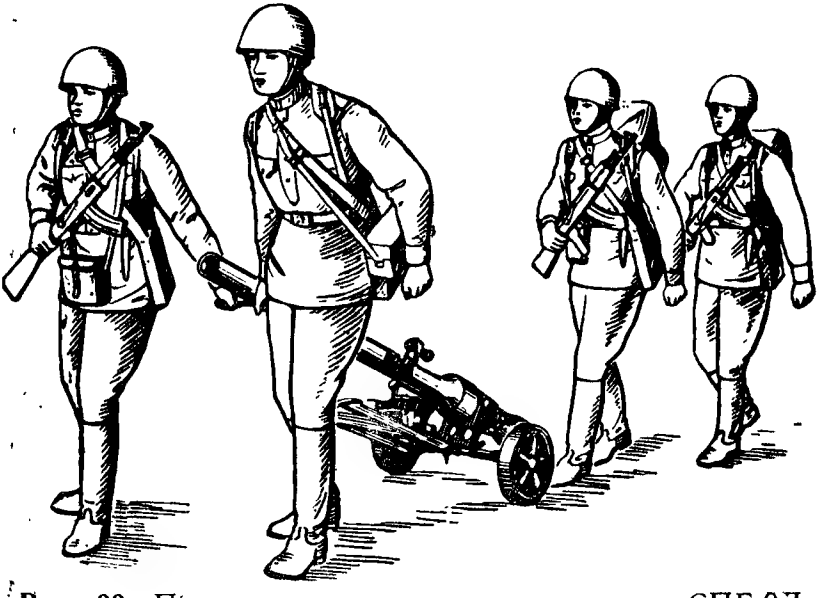


Рис. 33. Перевозка станкового гранатомета СПГ-9Д вручную в боевом положении

Рис. 34. Передвижение со станковым гранатометом СПГ-9 в боевом положении ползком

Рис. 35. Передвижение со станковым гранатометом СПГ-9Д в боевом положении ползком

— повернуть задние ноги вверх и закрепить их зажимы; если гранатомет был установлен не при минимальной высоте линии огня, то до поворота ног открепить зажим блока задних ног и повернуть блок вниз до упора; закрепить зажим блока задних ног.

6. Уложить гранатомет в ящик и закрепить его.

Примечание. Для перевода в походное положение гранатомета СПГ-9Д необходимо дополнительно отделить колесный ход (если он был присоединен) и уложить его в ящик.

Глава VII

ОСОБЕННОСТИ ПРАВИЛ СТРЕЛЬБЫ ИЗ ГРАНАТОМЕТА

85. Стрельбу из станкового гранатомета ведут по правилам стрельбы наземной артиллерии прямой наводкой с учетом особенностей, изложенных в настоящей главе.

86. Для успешного выполнения огневых задач в бою необходимо:

— знать основные данные о танках, самоходно-артиллерийских установках противника и других бронецелях;

— непрерывно наблюдать за полем боя;

— быстро и правильно подготавливать исходные данные для стрельбы;

— умело вести огонь по всевозможным целям в любых условиях обстановки как днем, так и ночью;

— наблюдать за результатами огня и умело его корректировать;

— следить за расходом выстрелов в бою и принимать меры к своевременному их получению.

Наблюдение за полем боя и целеуказание

87. Наблюдение за полем боя ведется с целью своевременного обнаружения расположения и действий противника и, в частности, танков, самоходно-артиллерийских установок и других бронецелей; кроме того, расчету в бою необходимо наблюдать за сигналами (знаками) командира орудия и за результатами своего огня.

Расчет ведет наблюдение за полем боя невооруженным глазом. Кроме этого, командир орудия ведет наблюдение с помощью бинокля, а наводчик — в оптический прицел. Бинокль и оптический прицел используются для более тщательного изучения отдельных участков местности или местных предметов; при этом надо принимать меры к тому, чтобы блеском стекол не обнаружить места своего расположения (на прицеле применяется бленда). Особое внимание при наблюдении надо обращать на скрытые подступы со стороны противника и танкоопасные направления. Местность осматривается в указанном секторе справа налево от ближних предметов к дальним.

При наблюдении не следует упускать из виду никаких признаков и явлений, которые мо-

гут помочь обнаружить противника, например: выстрелы, блеск, пыль, шум моторов, лязг гусениц, изменения в положении и форме местных предметов и т. п.

Ночью место расположения и действия противника могут быть установлены по звукам и источникам света. Поэтому ночью необходимо внимательно прислушиваться ко всякого рода звукам. Если в нужном направлении местность освещена каким-либо источником, быстро осмотреть освещенный участок.

88. О замеченных на поле боя целях необходимо немедленно доложить командиру орудия и правильно указать их расположение.

Выбор цели

89. Для станковых гранатометов наиболее характерными являются бронированные цели — танки, самоходно-артиллерийские установки, бронетранспортеры и т. п. В отдельных случаях при отсутствии бронированных целей расчет по указанию командира орудия может вести огонь по живой силе противника, находящейся в железобетонных, кирпичных и дерево-земляных сооружениях. Цели на поле боя могут быть неподвижными (или появляющимися на короткое время) и движущимися.

90. Цель выбирается и указывается расчету в бою, как правило, командиром орудия. Поэтому расчет должен внимательно слушать и точно выполнять все команды.

Из нескольких одновременно движущихся бронецелей нужно выбрать более важную, ко-

торая угрожает подразделению (с которым взаимодействует расчет), атакует или контратакует с наиболее опасного направления. При появлении одинаковых по значению целей выбирать более близкую.

Определение расстояний

91. Расстояния до целей обычно определяются (измеряются) глазомером или по дальномерной шкале сетки оптического прицела с тем, чтобы подготовить исходные данные для стрельбы.

Знание дальностей до местных предметов (ориентиров) облегчает определение расстояний до целей. Поэтому, если обстановка позволяет, расстояния до местных предметов (ориентиров) следует определять более точным способом.

92. Определение расстояний глазомером производится по отрезкам местности, хорошо запечатлевшимся в зрительной памяти, по степени видимости и кажущейся величине целей (предметов), а также путем сочетания обоих способов.

При определении расстояний **по отрезкам местности** необходимо какое-либо привычное расстояние, которое прочно укрепилось в зрительной памяти, например отрезок в 400 м, мысленно откладывать от себя до предмета (цели). При этом следует учитывать, что с увеличением расстояния кажущаяся величина отрезка в перспективе постепенно сокращается.

При определении расстояний **по степени видимости и кажущейся величине целей** (предметов) необходимо видимую величину цели сравнить с запечатлевшимися в памяти видимыми размерами данной цели на определенных удалениях.

Если цель обнаружена вблизи местного предмета(ориентира), расстояние до которого известно, то при определении расстояния до цели необходимо учитывать ее удаление от ориентира.

Ночью расстояния до освещенных целей определяются так же, как и днем. Для определения расстояний до целей, обнаруживающих себя вспышкой и звуком выстрела, необходимо промежуток времени в секундах от момента появления вспышки до момента восприятия звука умножить на 340 (340 м/сек — скорость распространения звука в воздухе).

93. Для определения расстояний **по дальномерной шкале сетки оптического прицела** необходимо навести шкалу на цель так, чтобы цель располагалась между сплошной горизонтальной и наклонной пунктирной линиями (рис. 36). Штрих шкалы, расположенный над целью, указывает расстояние до цели, имеющей высоту 2,7 м. Если цель имеет высоту, меньшую (бóльшую) 2,7 м, то необходимо из расстояния, определенного по шкале, вычесть (прибавить) поправку, равную произведению числа десятых метра разницы в высоте цели на постоянное число 4 и на цифру шкалы, расположенную над целью.

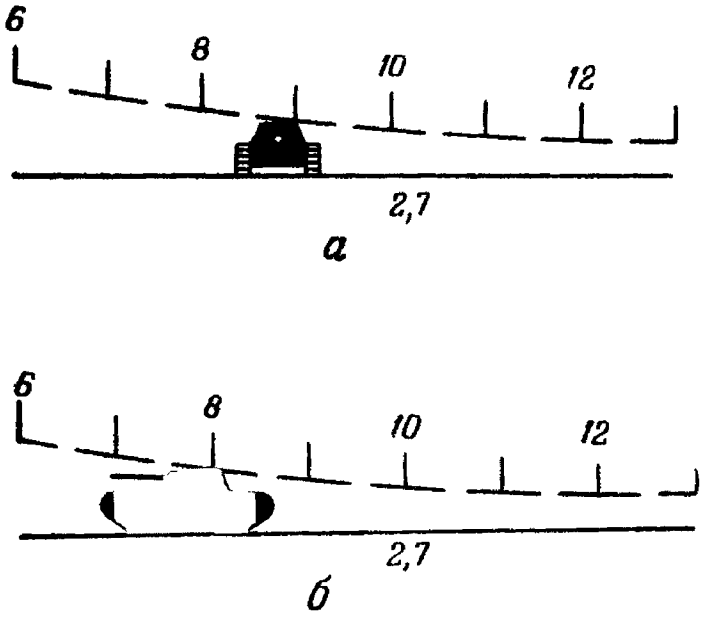


Рис. 36. Примеры определения расстояния по дальномерной шкале сетки оптического прицела:

а — расстояние до цели 900 м; *б* — расстояние до цели 800 м

Пример. Определить расстояние до тяжелого танка противника, имеющего высоту 3,2 м, если танк своей верхней частью касается пунктирной линии дальномерной шкалы, обозначенной цифрой 10.

Решение. Разница в высоте цели равна 0,5 м, или 5 десятым метра (3,2 м — 2,7 м); поправка равна 200 м (5 десятых метра × 4 × 10); расстояние до цели равно 1200 м (1000 м + 200 м).

Расстояние до цели по дальномерной шкале сетки прицела можно определять лишь тогда, когда цель по высоте видна полностью. Если

цель по высоте видна не полностью, то определение расстояний по этой шкале может привести к грубым ошибкам (дальности при этом будут завышенные).

Выбор прицела, точки прицеливания и определение поправки направления на боковой ветер и движение цели

94. При выборе прицела, точки прицеливания и определении поправки направления на боковой ветер и движение цели необходимо знать:

— отклонение температуры окружающего воздуха (выстрела) от табличной (+15° С) вызывает изменение дальности полета (высоты падения) гранаты, увеличивая ее при стрельбе в летних условиях и уменьшая зимой; поэтому **перед стрельбой командир орудия должен указать наводчику установку шкалы температурных поправок прицела:** «0» — для интервала температур от +10° до —10° С; «+» — для температур свыше +10° С; «—» для температур ниже —10° С;

— при встречном ветре, а также при наземном атмосферном давлении больше 750 мм дальность полета (высота падения) гранаты уменьшается, а при попутном ветре и при давлении меньше 750 мм — увеличивается (поправки на продольный ветер и изменение наземного атмосферного давления незначительные и они обычно не учитываются);

— боковой ветер отклоняет гранату в ту сторону, откуда дует ветер;

— чем больше дальность до цели (время полета гранаты), а также скорость движения цели, тем больше должна быть величина упреждения; величина упреждения зависит также от направления движения цели.

Пользуясь таблицей стрельбы (приложение 4), можно уяснить влияние перечисленных факторов на выбор прицела, точки прицеливания и величину поправки направления на боковой ветер и движение цели.

95. Исходными установками при стрельбе с использованием оптического прицела ПГО-9 являются:

— прицельная марка (угольник или штрих);

— точка прицеливания.

96. Для стрельбы по неподвижным целям прицел, как правило, назначается соответственно определенному расстоянию до цели с округлением до 100 м. В этом случае точка прицеливания выбирается в середине цели. Например, для стрельбы по цели на расстоянии 900 м подается команда **«По танку, прицел 9, в центр»**; в таких случаях исходная прицельная марка выбирается наводчиком в горизонтальной строчке сетки прицела по скомандованному прицелу, а исходная точка прицеливания — в центре цели (см. рис. 31, *а*).

В напряженные моменты боя, когда условия обстановки не позволяют изменять установку прицела в зависимости от расстояния до целей, огонь по танкам, самоходно-артиллерийским установкам и другим бронецелям на расстояния, не превышающие дальности прямого выстрела, ведется с использованием прицель-

ной марки, соответствующей прицелу 8, при прицеливании в нижний край цели.

97. Боковой ветер оказывает значительное влияние на полет гранаты, **отклоняя ее при ветре справа — вправо, а при ветре слева — влево.** Такое явление объясняется тем, что бо-

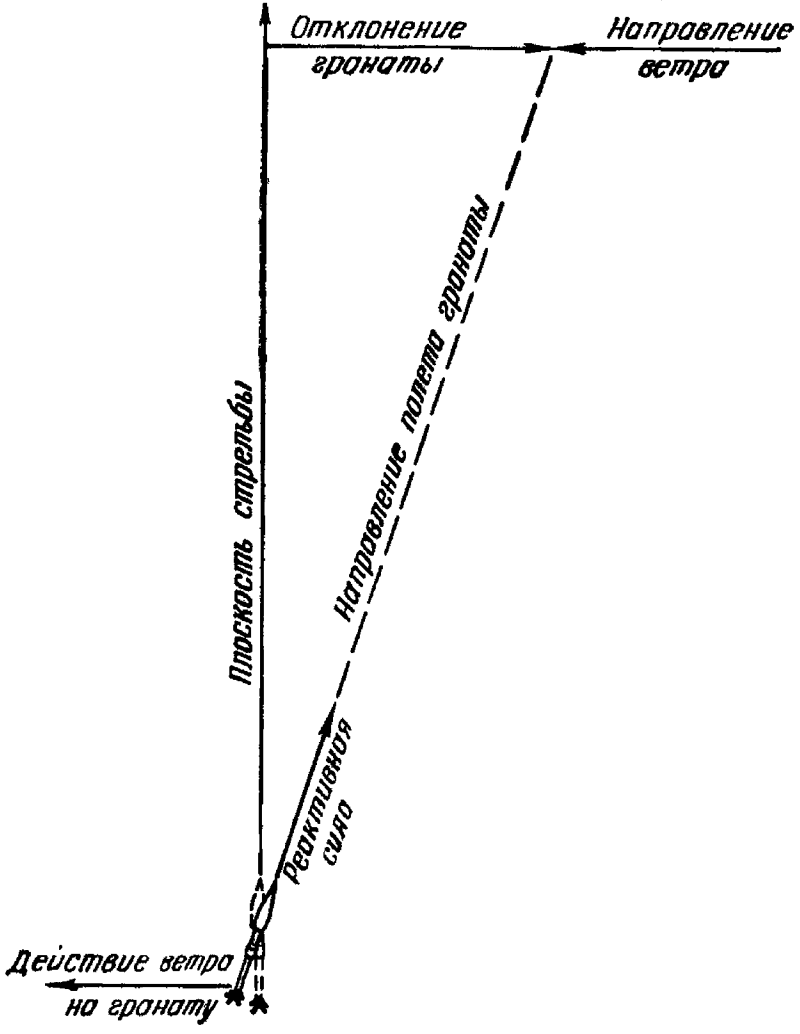


Рис. 37. Влияние бокового ветра на полет гранаты

ковой ветер во время работы реактивного двигателя, действуя на стабилизатор гранаты, поворачивает ее головную часть на ветер и под действием реактивной силы, направленной вдоль оси, граната отклоняется от плоскости стрельбы в ту сторону, откуда дует ветер (рис. 37).

98. Направление и скорость ветра могут быть определены глазомером — по личному ощущению и по наблюдению за действием ветра на легкие предметы: нитку, платок, дым, траву, ветви деревьев и т. п., как указано в таблице 1.

Таблица 1

Предметы	Слабый ветер (2—3 м/сек)	Умеренный ветер (4—6 м/сек)	Сильный ветер (8—12 м/сек)
Нитка	Отклоняется незначительно	Отклоняется сильно	Держится горизонтально
Платок	Колышется и слегка развевается	Развевается	Рвется из рук
Дым из трубы	Незначительно отклоняется	Отклоняется и тянется	Резко отклоняется и разрывается
Трава	Колышется	Наклоняется к земле	Стелется по земле
Ветви деревьев	Колеблются ветви и листья	Отклоняются тонкие ветви и сильно колышутся листья	Отклоняются большие ветви

99. Поправки направления на боковой ветер учитывать, руководствуясь таблицей 2, рассчитанной для **сильного ветра, дующего со скоростью 10 м/сек под углом 90° к плоскости стрельбы.**

Таблица 2

Дальность стрельбы в метрах	Табличные поправки		Поправки (округленно)		
	в тысячных	в метрах	в делениях шкалы боковых поправок (цена деления 5 тыс.)	в фигурах танка	
				лобовой проекции (ширина танка 3,6 м)	боковой проекции (длина танка 6,9 м)
300	0,4	0,12	—	—	—
400	2,7	1,08	1/2	1/2	—
500	4,5	2,25	1	1	1/2
600	5,8	3,48	1	1	1/2
700	6,0	4,2	1	1	1/2
800	5,8	4,64	1	1	1/2
900	5,0	4,5	1	1	1/2
1000	4,1	4,1	1	1	1/2
1100	3,1	3,41	1/2	1	1/2
1200	1,9	2,28	1/2	1	1/2
1300	0,6	0,78	—	—	—

Из таблицы видно, что округленно поправку направления на сильный боковой ветер, дующий под углом 90° к плоскости стрельбы, можно принять равной:

— 1 делению шкалы боковых поправок при стрельбе на дальности от 500 до 1000 м и $^1/_2$ деления — при стрельбе на 400, 1100 и 1200 м;

— 1 фигуре лобовой проекции танка при стрельбе на дальности от 500 до 1200 м и $^1/_2$ фигуры — при стрельбе на 400 м;

— $^1/_2$ фигуры боковой проекции танка при стрельбе от 500 до 1200 м.

При косом ветре поправку уменьшают в два раза; при скорости ветра меньше (больше) 10 м/сек величина боковой поправки пропорционально уменьшается (увеличивается).

Поскольку граната при боковом ветре отклоняется в ту сторону, откуда дует ветер, поправки направления учитываются наводчиком следующим образом:

— если поправка определена в фигурах цели, то поправка учитывается выносом точки прицеливания (выносом центральной прицельной марки, соответствующей определенному прицелу) в ту сторону, куда дует ветер (отсчет при выносе точки прицеливания производится от середины цели);

— если поправка определена в делениях шкалы боковых поправок, то нужная боковая прицельная марка этой шкалы выбирается в той части сетки, откуда дует ветер (прицеливание выбранной боковой прицельной маркой производится в середину цели); в этом случае,

как и при учете поправки выносом точки прицеливания, центральная прицельная марка по отношению к цели оказывается вынесенной в ту сторону, куда дует ветер).

Пример. Стрельба ведется по неподвижному танку на дальности 900 м. Температура воздуха минус 25° С. Ветер боковой, дует справа со скоростью 10 м/сек.

Решение. Маховичок шкалы температурных поправок ставится на температурную установку «—». Командир орудия командует (рис. 38): **«По танку, прицел 9, влево фигура** (или справа первая марка) — **огонь».** По

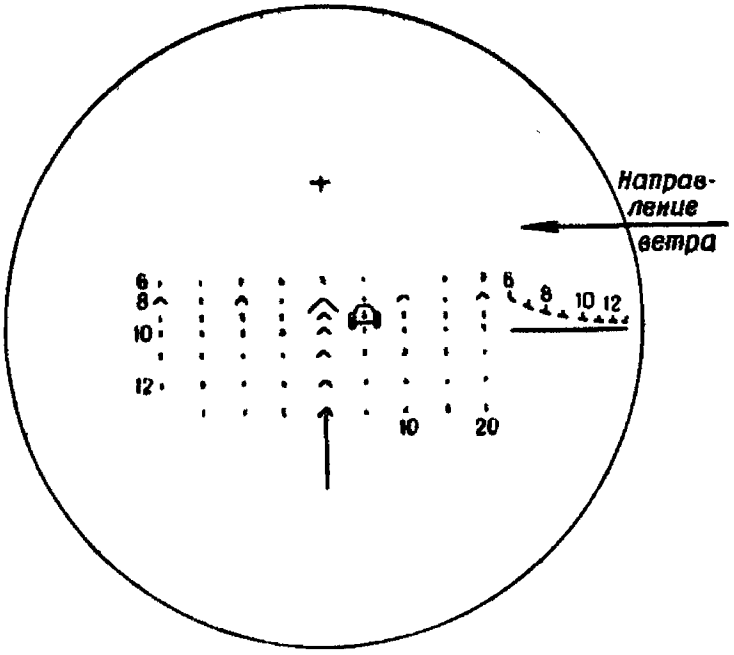


Рис. 38. Наводка при стрельбе из гранатомета с оптическим прицелом по неподвижному танку на расстоянии 900 м при сильном боковом ветре справа (поправка направления равна одной фигуре танка или одному делению шкалы боковых поправок)

этой команде наводчик выносит центральную прицельную марку влево на одну фигуру (или производит прицеливание первым штрихом справа от центральной прицельной марки).

100. При стрельбе по бронецели, движущейся в сторону огневой позиции или от нее, деления шкалы оптического прицела (установка механического прицела) и точка прицеливания выбираются, а поправка направления на боковой ветер определяется соответственно тому расстоянию, на котором цель может оказаться в момент выстрела.

Поправки направления на боковой ветер вводятся по тем же правилам, что и при стрельбе по неподвижным целям.

101. При стрельбе по бронецели, движущейся под углом к плоскости стрельбы, необходимо вводить поправку направления (учитывать упреждение) на движение цели за время полета гранаты, а также учитывать влияние бокового ветра.

102. Для определения величины упреждения необходимо знать скорость и направление движения цели.

Скорость движения бронецелей определяется глазомерно, исходя из характера их тактического применения и рельефа местности. Так, например, при движении в боевых порядках пехоты танки движутся со скоростью 5—6 км/час (1,6 м/сек); при атаке переднего края во взаимодействии с пехотой скорость движения танков равна примерно 10—12 км/час (3,3 м/сек); при развитии успеха на

благоприятной местности танки имеют среднюю скорость 18—20 км/час (5 м/сек) и более.

103. Направление движения бронецели относительно плоскости стрельбы определяется глазомерно с учетом соотношения ширины и длины цели (рис. 39).

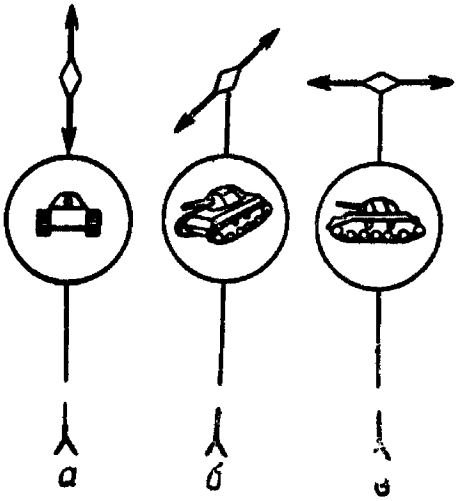


Рис. 39. Определение направления движения цели по видимым ее сторонам:

а — фронтальное движение; *б* — облическое (косое) движение; *в* — фланговое движение

Если видна только лобовая (кормовая) проекция танка (самоходно-артиллерийской установки), то движение фронтальное, т. е. цель движется в плоскости стрельбы.

Если длина танка (самоходно-артиллерийской установки) несколько больше его ширины, то движение косое (облическое), т. е. цель движется под острым углом к плоскости стрельбы.

Если танк (самоходно-артиллерийская установка) виден во всю свою длину (видна только боковая проекция), то движение фланговое, т. е. цель движется под углом 90° к плоскости стрельбы.

104. Для определения величины упреждения при стрельбе по цели, движущейся под углом 90° к плоскости стрельбы, руководствоваться таблицей 3.

Таблица 3

Дальность стрельбы, м	Время полета гранаты, сек	Упреждение (округленно)					
		в делениях шкалы боковых поправок			в фигурах танка при фланговом движении (длина танка 6,9 м)		
		9—10 км/час	18—20 км/час	24—25 км/час	9—10 км/час	18—20 км/час	24—25 км/час
300	0,5	1	1 1/2	2 1/2	—	1/2	1/2
400	0,66	1	1 1/2	2 1/2	—	1/2	1
500	0,82	1	1 1/2	2 1/2	1/2	1/2	1
600	0,92	1	1 1/2	2 1/2	1/2	1/2	1
700	1,13	1	1 1/2	2 1/2	1/2	1	1
800	1,36	1	1 1/2	2 1/2	1/2	1	1 1/2
900	1,61	1	1 1/2	3	1/2	1	2
1000	1,90	1	2	3	1	1 1/2	2
1100	2,21	1	2	3	1	1 1/2	2
1200	2,50	1	2	3	1	2	2
1300	2,87	1	2	3	1	2	2

Примечания: 1. Округленно упреждение на фланговое движение цели со скоростью около 10 км/час равно 1 делению шкалы боковых поправок на все даль-

ности стрельбы, или $^1/_2$ фигуры на расстоянии от 500 до 900 м и 1 фигуре на бо́льших расстояниях.

2. При облическом движении цели (под острым углом к плоскости стрельбы) упреждение брать в два раза меньше, чем при фланговом движении.

3. Упреждение в фигурах отсчитывать от середины цели (рис. 40).

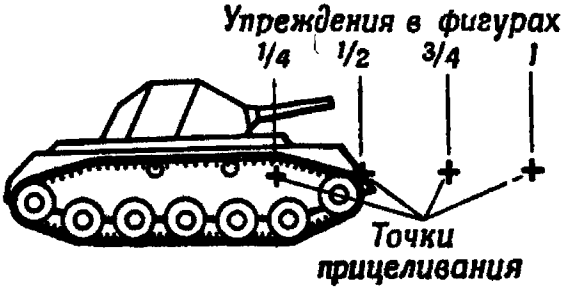


Рис. 40. Отсчет величины упреждения

4. Если упреждение учитывается в делениях шкалы боковых поправок, точку прицеливания выбирать в середине цели.

105. При фланговом и облическом движении цели величина суммарной поправки направления на движение цели и боковой ветер определяется следующим образом:

— если направление движения цели **совпадает** с направлением ветра, то поправки **складываются;**

— если **цель движется навстречу ветру,** то из величины упреждения **вычитается** поправка на боковой ветер; при положительной разности учитывается упреждение, при отрицательной — поправка на боковой ветер.

Пример 1. Определить суммарную поправку, если танк движется слева со скоростью 18—20 км/час на расстоянии 900 м и ветер сильный слева (рис. 41).

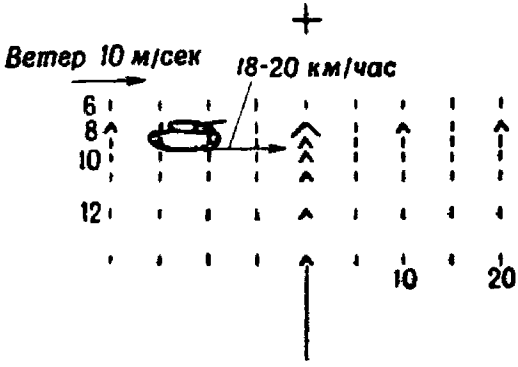


Рис. 41. Наводка при стрельбе из гранатомета с оптическим прицелом по движущемуся со скоростью 18—20 км/час танку на расстоянии 900 м при сильном ветре

Решение. 1. Из табл. 2 и 3 находим величины поправок направления на боковой ветер и движение цели. Упреждение равно $1\frac{1}{2}$ деления шкалы или 1 фигуре танка. Поправка на боковой ветер равна 1 делению шкалы или $\frac{1}{2}$ фигуры танка.

2. Суммарная поправка направления равна $2\frac{1}{2}$ деления шкалы ($1\frac{1}{2} + 1$) или $1\frac{1}{2}$ фигуры ($1 + \frac{1}{2}$). При учете поправки направления выносом точки прицеливания центральная марка выносится на $1\frac{1}{2}$ фигуры в сторону, куда движется цель (куда дует ветер), т. е. вправо. Если поправка направления учитывается шкалой боковых поправок, то деление $2\frac{1}{2}$ этой шкалы выбирается в левой части сетки (наводка должна производиться в середину танка промежутком между вторым и третьим штрихами).

Пример 2. Определить суммарную поправку, если танк движется справа со скоростью 9—10 км/час на расстоянии 800 м и ветер сильный слева.

Решение. 1. Из табл. 2 и 3 находим величины поправок направления на боковой ветер и движение цели. Упреждение равно 1 делению шкалы или $\frac{1}{2}$ фигуры

танка. Поправка на боковой ветер равна 1 делению шкалы или $^1/_2$ фигуры танка.

2. Суммарная поправка направления равна нулю ($1 - 1 = 0$ или $^1/_2 - ^1/_2 = 0$), т. е. прицеливание должно производиться центральной маркой в середину танка.

Ведение огня, наблюдение за его результатами и корректирование

106. При ведении огня расчет обязан наблюдать за его результатами. Наблюдение за результатами огня со стороны наводчика и заряжающего затруднено, особенно при попутном ветре, поэтому командир орудия, находящийся на некотором удалении от гранатомета с наветренной стороны, должен внимательно наблюдать за результатами огня и корректировать его.

Наблюдение за результатами огня ведется по трассе и разрыву гранаты.

107. Если цель первым выстрелом не поражена, то для производства очередного выстрела в исходные данные необходимо внести поправки (корректуры), соответствующие величине отклонения гранаты от середины цели.

Корректирование огня может производиться выносом точки прицеливания или выбором новой установки прицела, а также путем сочетания обоих способов.

108. При корректировании огня по боковому направлению выносом точки прицеливания определяется отклонение гранаты в фигурах цели и выбранная исходная прицельная марка

(точка прицеливания) выносится от середины цели на величину отклонения в сторону, противоположную отклонению гранаты (рис. 42).

Если условия позволяют наводчику наблюдать результаты огня, то для введения корректуры по боковому направлению выбором новой боковой прицельной марки необходимо, сохраняя правильную наводку гранатомета, за-

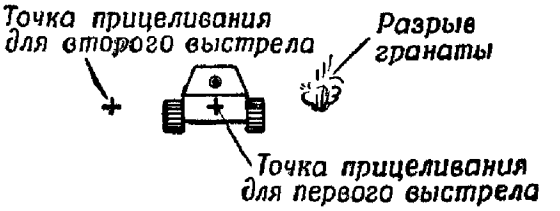


Рис. 42. Корректирование огня выносом точки прицеливания

метить, против какого деления шкалы боковых поправок прошла трасса или разорвалась граната, и этой новой боковой маркой прицелиться для следующего выстрела (рис. 43).

109. При небольших отклонениях гранаты от цели по дальности корректирование огня производится выносом точки прицеливания по высоте. После получения недолета точку прицеливания по высоте выносить на $^1/_2$ фигуры вверх (прицеливаться в верхний край цели), при получении перелета — вниз на $^1/_2$ фигуры (прицеливаться в нижний край цели).

При получении больших отклонений гранаты от цели по дальности необходимо определить величину отклонения в метрах и соответственно этому выбрать новый прицел.

110. Если будет получено отклонение грана-

ты от цели по боковому направлению и дальности, то корректирование огня по дальности и боковому направлению производится одновременно.

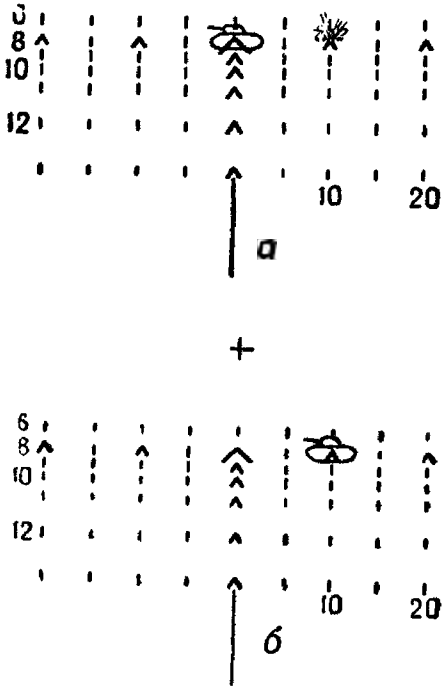


Рис. 43. Корректирование огня отметкой по разрыву (трассе) гранаты:

а — отметка по разрыву гранаты;
б — наводка после отметки по разрыву гранаты

111. При корректировании огня во время стрельбы по движущейся цели необходимо учитывать приближение (удаление) цели за время, затраченное на подготовку к очередному выстрелу.

Стрельба в условиях ограниченной видимости

112. Стрельба по освещенной цели ведется так же, как и днем.

В момент освещения цели наводчик быстро наводит гранатомет и производит выстрел. При этом наводчик не должен смотреть непосредственно на источник освещения, чтобы свет не ослепил его.

113. При отсутствии освещения наводку производить по блеску (вспышке) выстрела из танка, по пламени, вырывающемуся из выхлопной трубы, по шуму мотора или по силуэту самого танка, предварительно включив для подсветки сетки прицела тумблер системы освещения.

114. При стрельбе в тумане или в дыму в зависимости от плотности завесы стрельба ведется на близких расстояниях по силуэтам или же в направлении шума мотора и лязга гусениц.

Стрельба в условиях действия отравляющих и радиоактивных веществ

115. Стрельба в условиях действия отравляющих и радиоактивных веществ ведется в индивидуальных средствах защиты.

При ведении огня на местности, зараженной отравляющими или радиоактивными веществами, следует предохранять от них и дегазировать (дезактивировать) в первую очередь те части гранатомета, с которыми приходится соприкасаться при стрельбе.

Правила стрельбы те же, что и для стрельбы в обычных условиях.

Питание выстрелами и расход их в бою

116. В наступлении заряжающий и подносчик носят по три гранаты со стартовыми пороховыми зарядами в сумках для переноски выстрелов.

В обороне количество выстрелов при гранатомете может быть увеличено по указанию старшего начальника.

117. К расходу выстрелов надо относиться бережно, чтобы не оказаться в тяжелую минуту без них.

В первую очередь расходуются выстрелы, переносимые подносчиком. По израсходовании этих выстрелов подносчик обязан доложить командиру орудия.

Приложение 1

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ СТАНКОВОГО ГРАНАТОМЕТА И ВЫСТРЕЛА ПГ-9В

1. Баллистические

Калибр	73 мм
Дальность прямого выстрела при высоте цели 2 м	800 м
Прицельная дальность стрельбы	1300 м
Начальная скорость гранаты	435 м/сек
Максимальная скорость гранаты	700 м/сек

2. Весовые

Вес гранатомета с оптическим прицелом без колесного хода и хомута	47,5 кг
Вес станка	12 кг
Вес колесного хода	12 кг
Вес хомута	2,5 кг
Вес выстрела	4,4 кг
Вес гранаты	2,6 кг
Вес сумки с тремя выстрелами ПГ-9В	16,4 кг

3. Конструктивные

Наибольший угол возвышения	+7°
Наибольший угол склонения	—3°
Угол горизонтального обстрела	±15°
Наибольшая длина гранатомета	2110 мм
Наибольшая ширина гранатомета в боевом положении	990 мм
Наибольшая высота гранатомета в боевом положении	800 мм

Высота линии огня	От 390 до 700 мм
Клиренс (по соплу)	135 мм
Длина выстрела	1115 мм
Длина гранаты	775 мм

4. Эксплуатационные

Время перевода из походного положения в боевое (без отделения колесного хода)	25—35 сек
Время перевода из боевого положения в походное (без присоединения колесного хода)	25—35 сек
Скорострельность	До 6 выстрелов в минуту

Приложение 2

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОПТИЧЕСКОГО ПРИЦЕЛА ПГО-9

Увеличение	4×
Поле зрения	10°
Диаметр выходного зрачка	4 мм
Удаление выходного зрачка	25 мм
Разрешающая способность	Не более 14″
Пределы шкалы прицела (углов прицеливания)	От 600 до 1300 м
Пределы шкалы боковых поправок	±0-20
Цена деления шкалы прицела	100 м
Цена деления шкалы боковых поправок	0-05
Пределы выверки:	
по высоте	±0-08
по боковому направлению	±0-08
Длина прицела	167 мм
Высота прицела	111 мм
Ширина прицела	87 мм
Длина прицела с корпусом аккумулятора	207 мм
Высота прицела с корпусом аккумулятора	184 мм

Ширина прицела с корпусом аккумулятора	94,5 мм
Вес прицела	930 г
Вес прицела с системой освещения (аккумулятор с электролитом) . . .	1430 г
Вес прицела с комплектом ЗИП и футляром	3015 г

Приложение 3

ПРИБОР ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ СТАНКОВОГО ГРАНАТОМЕТА СПГ-9

Прибор (рис. 44) предназначен для проверки электрической цепи станкового гранатомета СПГ-9. Он имеет электрическую схему, аккумулятор, используемый в оптическом прицеле ПГО-9, сигнальную лампочку и диафрагму.

Электрическая схема прибора состоит из входной цепи и усилителя постоянного тока, к выходу которого подключена сигнальная лампочка $Л_1$.

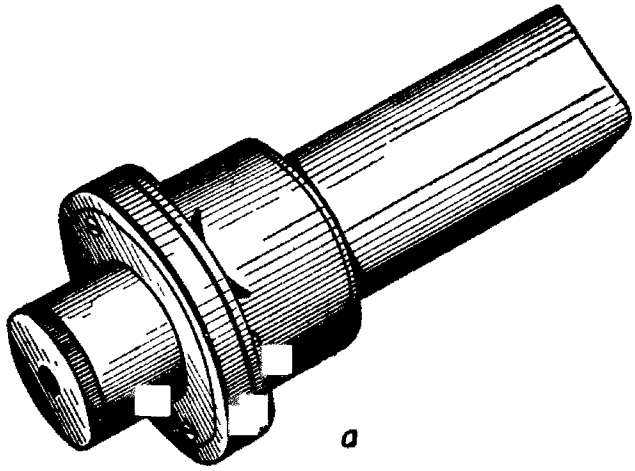
Входная цепь служит для подачи растянутого по времени импульса от электростреляющего механизма гранатомета на базу триода $П_1$, являющегося входом усилителя. Удлинение импульса электростреляющего механизма по времени необходимо для обеспечения визуального наблюдения за вспышкой сигнальной лампочки прибора.

Импульс на входную цепь при вставленном в казенную часть ствола гранатомета приборе подается совершенно так же, как и на обычный выстрел.

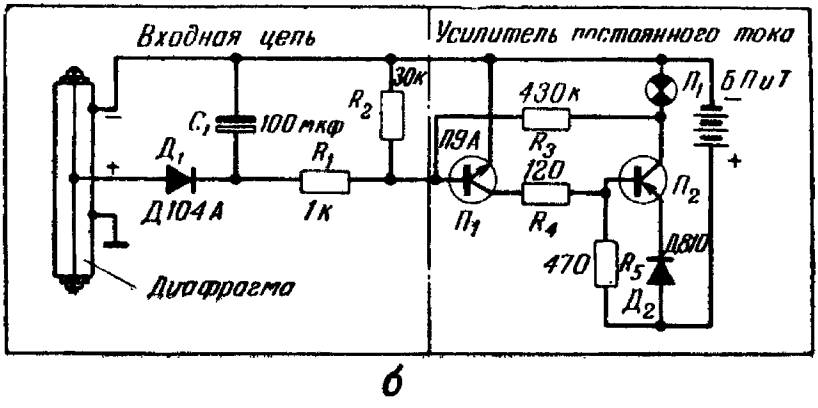
Поданный на вход усилителя импульс воздействует на базу триода $П_1$, и в коллекторной цепи триода $П_1$ начинает проходить ток. Коллекторный ток триода $П_1$ открывает триод $П_2$, к коллектору которого подключена нить накала сигнальной лампочки $Л_1$.

Если электрическая цепь гранатомета исправна, то при подаче напряжения от электростреляющего механизма лампочка $Л_1$ вспыхивает.

Для проверки электрической цепи гранатомета необходимо открыть затвор, вставить прибор в казенную часть ствола гранатомета и закрыть затвор; после этого взвести электростреляющий механизм гранатомета и на-



а



б

Рис. 44. Прибор для проверки электрической цепи станкового гранатомета:

а — общий вид прибора; *б* — принципиальная электрическая схема прибора

жать на гашетку. При исправной цепи лампочка вспыхивает.

Аккумулятор прибора надо периодически подзаряжать точно так же, как и аккумулятор оптического прицела ПГО-9, приурочив его подзарядку к зарядке аккумуляторов оптических прицелов ПГО-9.

Извлечение аккумулятора из прибора производится следующим образом: снять кожух, который крепится четырьмя винтами к корпусу, и отсоединить два провода от клемм аккумулятора.

После зарядки аккумулятора при присоединении проводов к его клеммам **обязательно** соблюдать полярность.

Приложение 4

ТАБЛИЦА СТРЕЛЬБЫ

Дальность	Угол прицеливания	Одно деление шкалы прицела изменяет высоту падения	Высота траектории	Полное время полета	Окончательная скорость	Поправки высоты падения			Поправка направления на боковой ветер скоростью 10 м/сек	Срединные отклонения		Дальность
						на отклонения						
						температуры воздуха (выстрела) на 10° С	наземного давления на 10 мм рт. ст.	на продольный ветер скоростью 10 м/сек		по высоте	по боковому направлению	
м	гр. мин	м	м	сек	м/сек	м	м	м	тыс.	м	м	м
300	0 19	0,20	0,60	0,50	700	0,06	0	0	0,4	0,23	0,15	300
400	0 21	0,20	0,70	0,66	640	0,09	0	0	2,7	0,26	0,27	400
500	0 23	0,30	0,80	0,82	580	0,12	0	0	4,5	0,29	0,29	500
600	0 26	0,60	1,05	0,92	525	0,16	0	0,02	5,8	0,33	0,34	600
700	0 30	1,00	1,45	1,13	475	0,20	0,01	0,04	6,0	0,37	0,39	700
800	0 35	1,60	2,00	1,36	435	0,24	0,02	0,05	5,8	0,41	0,43	800
900	0 42	2,30	2,90	1,61	395	0,29	0,04	0,06	5,0	0,45	0,46	900

Дальность	Угол прицеливания	Одно деление шкалы прицела изменяет высоту падения	Высота траектории	Полное время полета	Окончательная скорость	Поправки высоты падения			Поправка направления на боковой ветер скоростью 10 м/сек	Срединные отклонения		Дальность
						на отклонения						
						температуры воздуха (выстрела) на 10° С	наземного давления на 10 мм рт. ст.	на продольный ветер скоростью 10 м/сек		по высоте	по боковому направлению	
м	гр. мин	м	м	сек	м/сек	м	м	м	тыс.	м	м	м
1000	0 51	3,00	4,00	1,90	365	0,37	0,07	0,07	4,1	0,49	0,49	1000
1100	1 01	3,70	5,20	2,21	335	0,51	0,12	0,11	3,1	0,53	0,52	1100
1200	1 12	4,40	7,00	2,50	310	0,79	0,12	0,16	1,9	0,57	0,55	1200
1300	1 24	5,10	9,80	2,87	285	1,20	0,35	0,22	0,6	0,62	0,58	1300

Примечание. При пользовании графой «Поправки высоты падения на отклонения температуры воздуха (выстрела) на 10° С» следует иметь в виду, что температурные установки «0», «+» и «—» рассчитаны соответственно для температур окружающего воздуха 0°С, +20°С и —20°С (номинальные температуры). Поэтому если механизм температурных поправок установлен, например, на «+», то поправки высоты падения на отклонение температуры окружающего воздуха надо брать от номинальной температуры, принимаемой за +20° С. Так, если температура окружающего воздуха +30° С, то отклонение от номинальной температуры составит 10° С.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

УСТРОЙСТВО СТАНКОВОГО ГРАНАТОМЕТА, ОБРАЩЕНИЕ С НИМ, УХОД И СБЕРЕЖЕНИЕ

Глава I. **Общие сведения** 3
Назначение и боевые свойства гранатомета . . —
Общее устройство гранатомета и выстрела к нему 7
Глава II. **Разборка и сборка гранатомета** . . 8
Глава III. **Назначение, устройство и действие частей и механизмов гранатомета и выстрела к нему. Назначение запасных деталей, инструмента и принадлежности (ЗИП)** 13
Назначение, устройство и действие частей и механизмов гранатомета . . . . . —
Устройство и действие выстрела ПГ-9В . . . 43
Задержки при стрельбе и способы их устранения . 52
Укупорка и окраска гранат 54
Назначение запасных деталей, инструмента и принадлежности (ЗИП) 55

Стр.

Глава IV. **Уход за гранатометом, хранение и сбережение гранатомета и выстрелов к нему** . . 58

Чистка и смазка . . . . . —

Хранение и сбережение гранатомета и выстрелов к нему 61

Глава V. **Осмотр гранатомета и подготовка его к стрельбе** 63

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

ОГНЕВАЯ СЛУЖБА И ОСОБЕННОСТИ ПРАВИЛ СТРЕЛЬБЫ ИЗ СТАНКОВОГО ГРАНАТОМЕТА

Глава VI. **Занятие огневой позиции, ведение огня и оставление огневой позиции** 69

Общие положения . . . . . —

Занятие огневой позиции 73

Ведение огня 82

Оставление огневой позиции 90

Глава VII. **Особенности правил стрельбы из гранатомета** 94

Наблюдение за полем боя и целеуказание . . 95

Выбор цели 96

Определение расстояний 97

Выбор прицела, точки прицеливания и определение поправки направления на боковой ветер и движение цели 100

Ведение огня, наблюдение за его результатами и корректирование 112

Стрельба в условиях ограниченной видимости . . 115

Стрельба в условиях действия отравляющих и радиоактивных веществ . . . . . —

Питание выстрелами и расход их в бою . . . 116

Стр.

Приложения:

1. Основные данные станкового гранатомета и выстрела ПГ-9В 117
2. Основные данные оптического прицела ПГО-9 . 118
3. Прибор для проверки электрической цепи станкового гранатомета СПГ-9 119
4. Таблица стрельбы 122

Сдано в набор 20.5.65. Подписано к печати 31.8.65.
Формат бумаги 70 × 90¹/₃₂ — 4 печ. л. 4,68 усл. печ. л.
Изд. № 5/2932с Зак. 1275с